Université d'Alger faculté de médecine
Enseignement d'histologie embryologie
Préclinique

APPAREIL GENITAL MALE

- STRUCTURE GENERALE
  - RAPPEL ANATOMIQUE
  - STRUCTURE HISTOLOGIQUE
  - LA CAPSULE D'ENVELLOPE ET SES DERIVES
  - LA COMPOSANTE ENDOCRINE
  - LA COMPOSANTE EXOCRINE
- LES VOIES SPERMATIQUES INTRATESTICULAIRES
- LES VOIES SPERMATIQUES EXTRATESTICULAIRES
- LES GLANDES ANNEXEES AUX VOIES GENITALES
- LES ORGANES GENITAUX EXTERNES

INTRODUCTION

C’est l’ensemble des organes qui participent a la reproduction

Ils ne devient pleinement fonctionnel qu’au moment de la puberté

Outre la production des gamètes males, les spermatozoïdes ,

il intervient dans la régulation de l’ organisme en élaborant des hormones sexuelles

APPAREIL GENITAL MALE

Il offre a décrire chez l'homme :

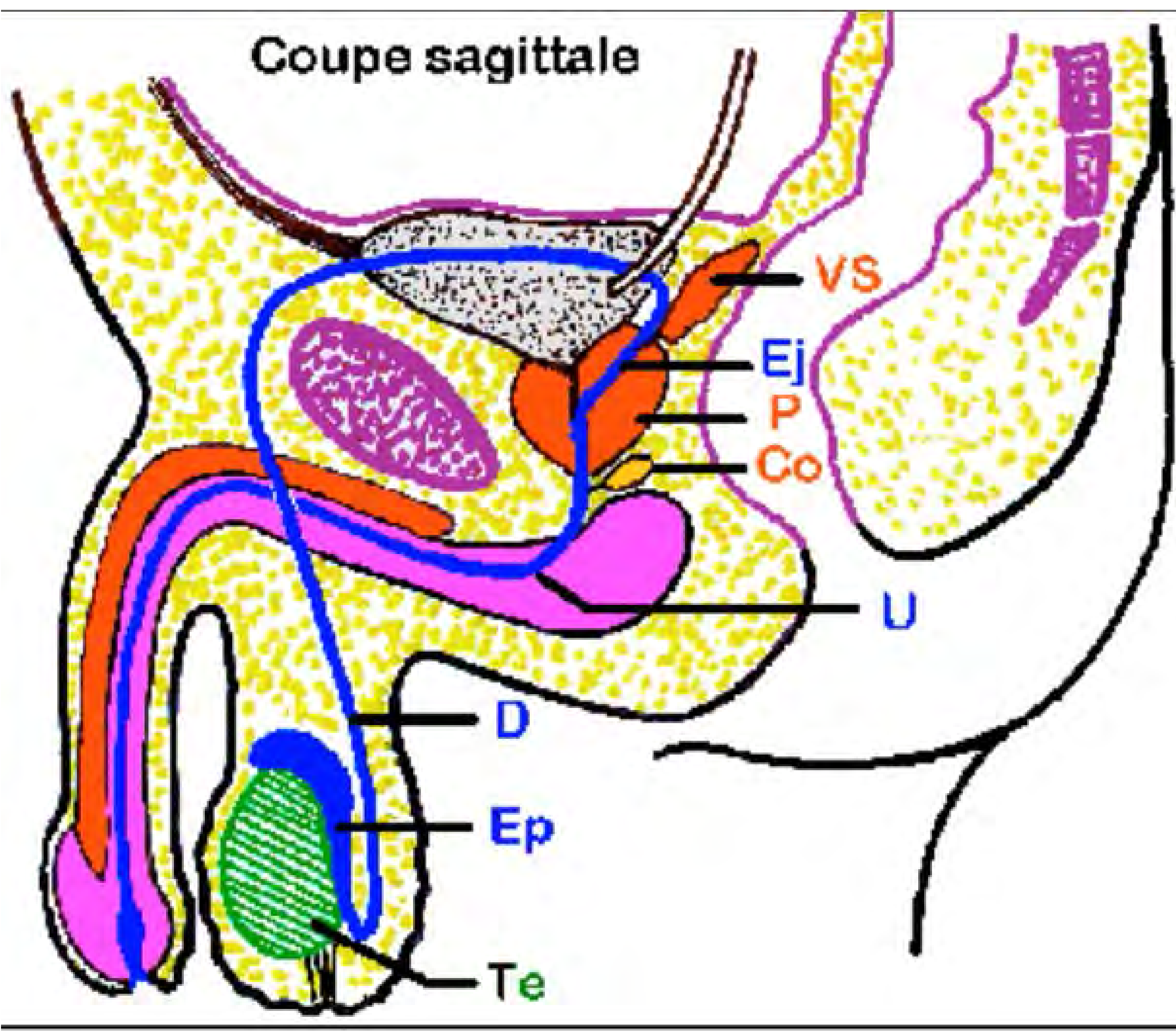
-les glandes génitales
ou gonades (testicules **Te**)

-les voies génitales males
(intra testiculaires et
extra testiculaires)

- les glandes annexées
aux voies génitales

(**vésicules séminales (VS)**,
prostate **(p)** et
glandes du cowper **(C)**)

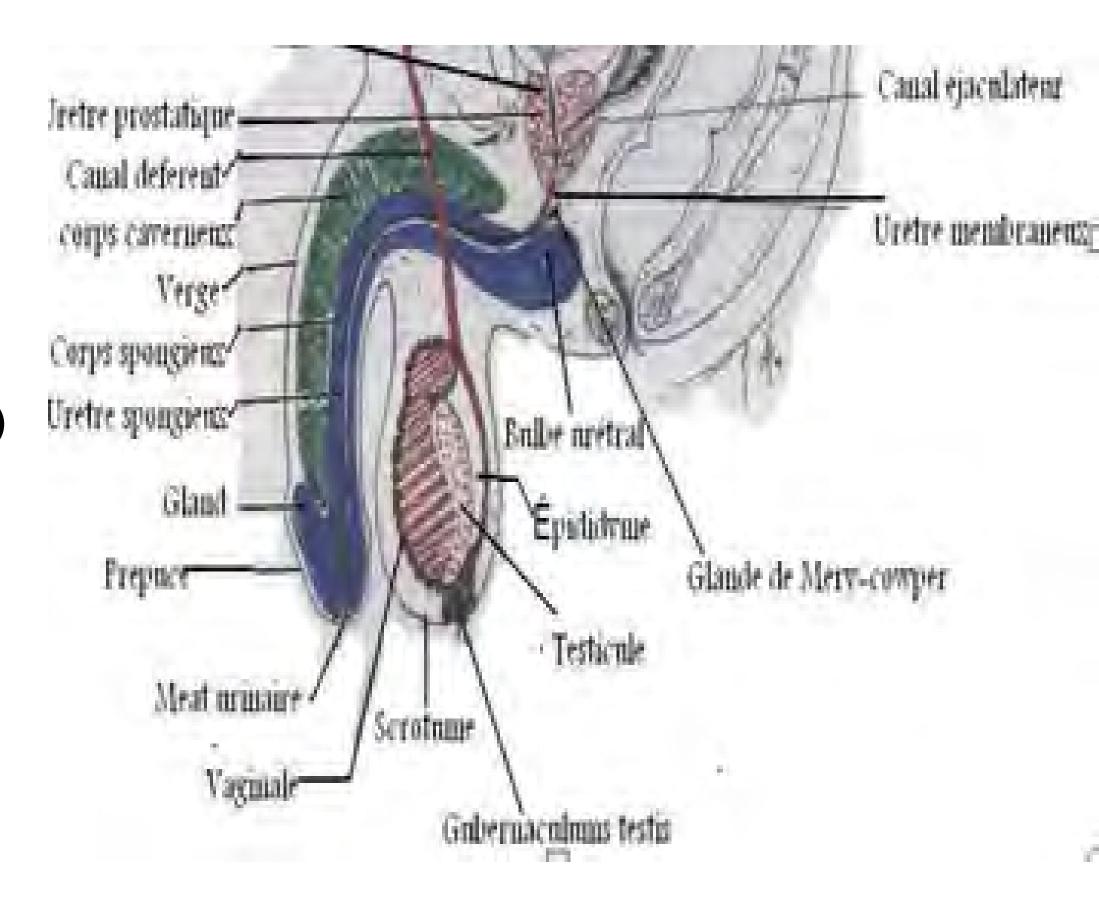
-les organes génitaux externes
(scrotum et pénis)



I- LES TESTICULES OU GONADES MALES

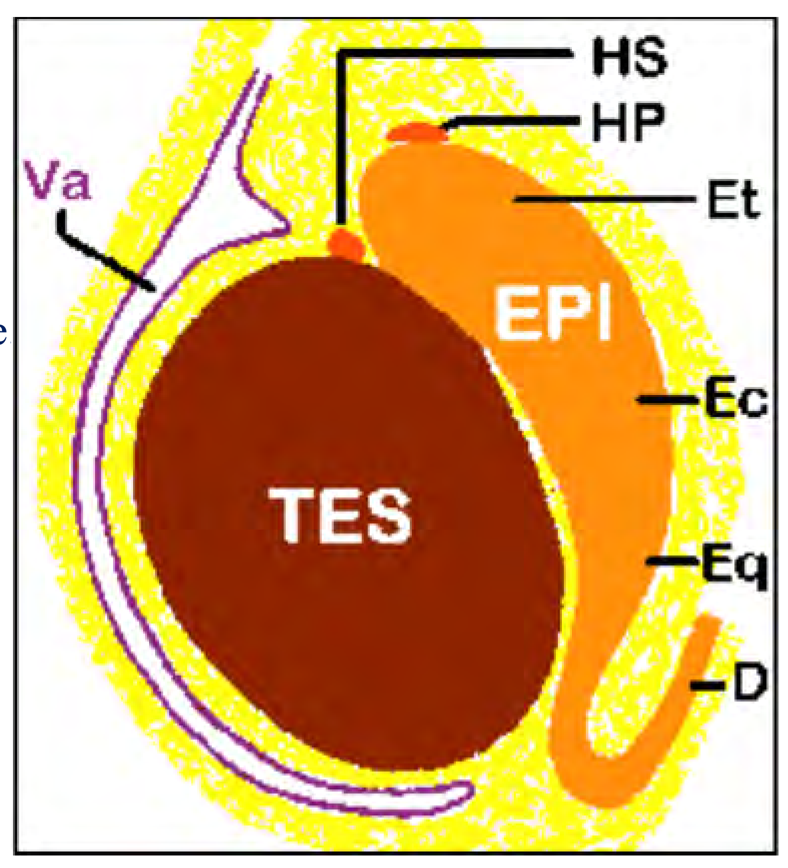
C'est des glandes génitales
paires
qui ont une double fonction :

- exocrine (production de SPZ)
- endocrine
(production Des hormones sexuelles)



1- Structure générale:

rappel anatomique:



Contenus dans les bourses

suspendus au cordon spermatique hors de la cavité abdominale

entourés par une enveloppe séreuse dérivant du péritoine :
la vaginale testiculaire (VA)

-au niveau de son bord postéro-supérieur:
l'épididyme **(EPI)** avec trois parties;

la Tète (ET),
le corps (EC) et
la queue (EQ) .
-son pole inferieur : est fixé à la paroi du scrotum par
Guebernaculums Testis

2- STRUCTURE HISTOLOGIQUE

sur une coupe longitudinale médiane,

le testicule humain adulte offre a décrire

en MO au Fg trois constituants histologiques :

-la capsule d'enveloppe et ses dérivés

-les tubes séminifères ou seminipares Ξ de la composante exocrine

-les cellules interstitielles ou cellules de LEYDIG Ξ de la composante endocrine

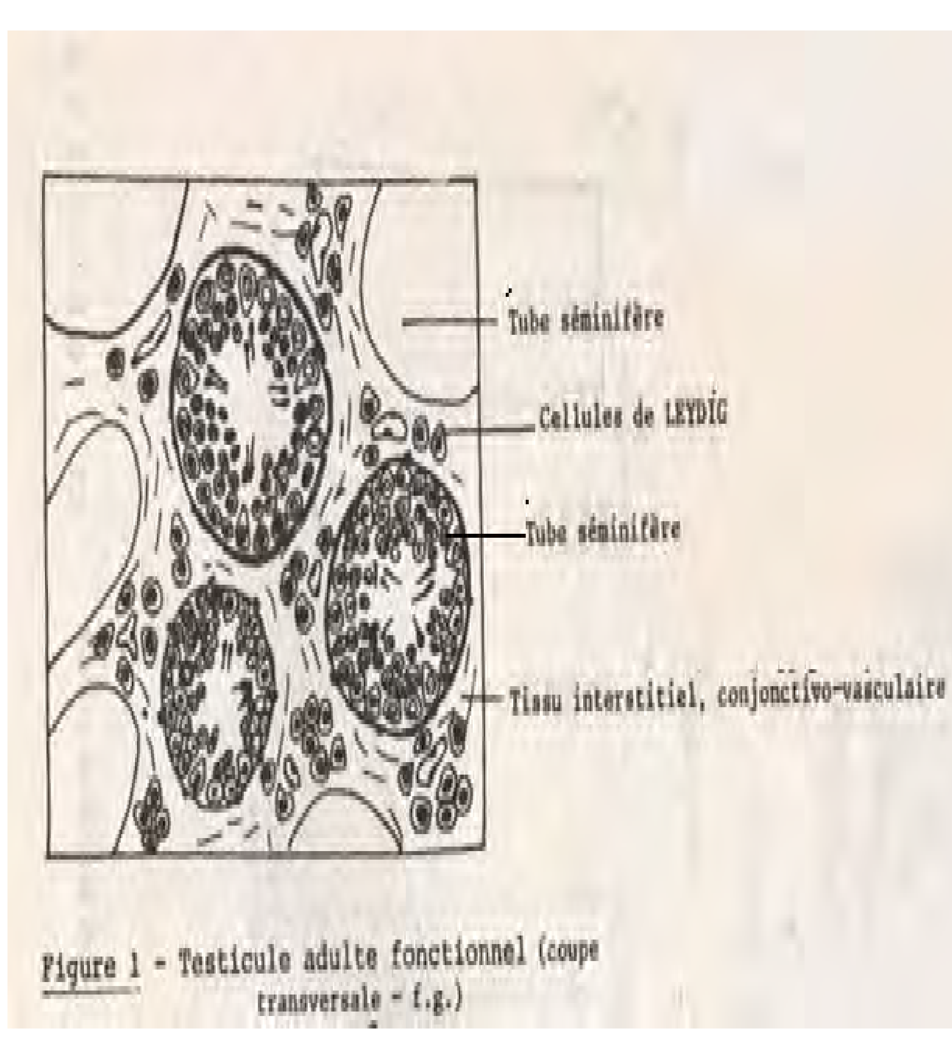


Figure 1 - Testicule adulte fonctionnel (coupe transversale - f.g.)

a- LA CAPSULE D'ENVELLOPE ET SES DERIVES

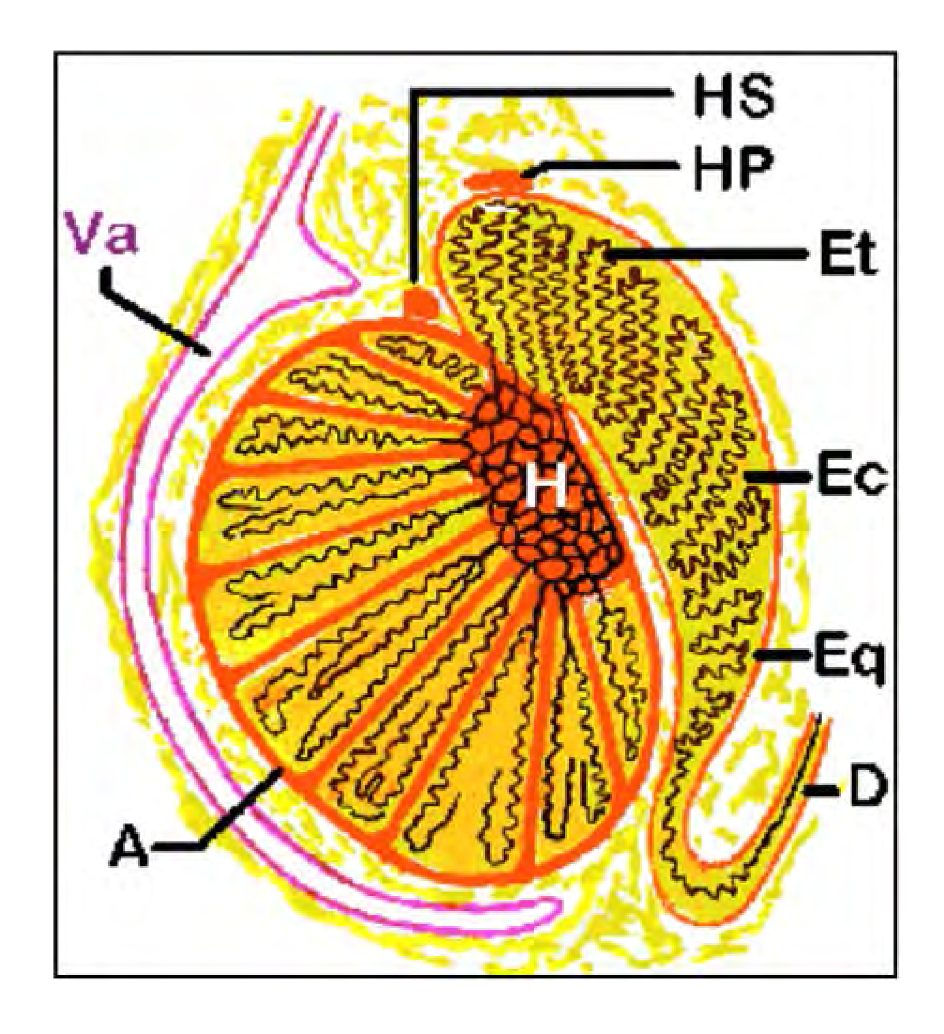
- Le testicule est entouré de l' albuginé **(A)** :

C' est une capsule conjonctive épaisse et inextensible (fibres collagènes)

A la partie postéro - supérieure ,elle s' épaissit pour former le corps d' HIGHMOR **(H)**

cette zone est perforée de conduits constituant

Le **RETE TESTIS**



2- .entre la face interne de l'albuginé e et

le corps de HIGHMORE sont tendues les

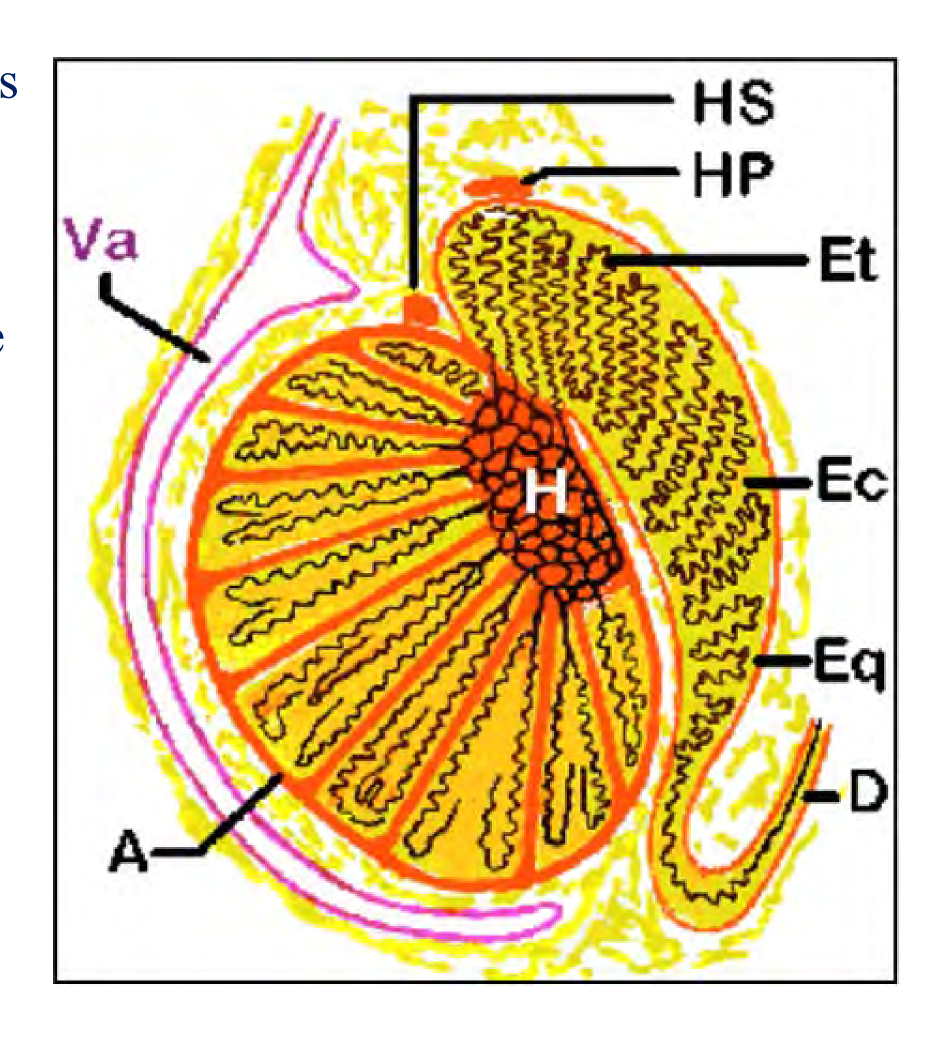
cloisons conjonctives interlobulaires

delimitants 200 a 300 lobules/testicule, de

forme conique qui converge vers le corps

d'HIGHMORE

(remarque :ainsi le corps d'HIGHMORE est le rete testis sont considères comme le hile testiculaire).

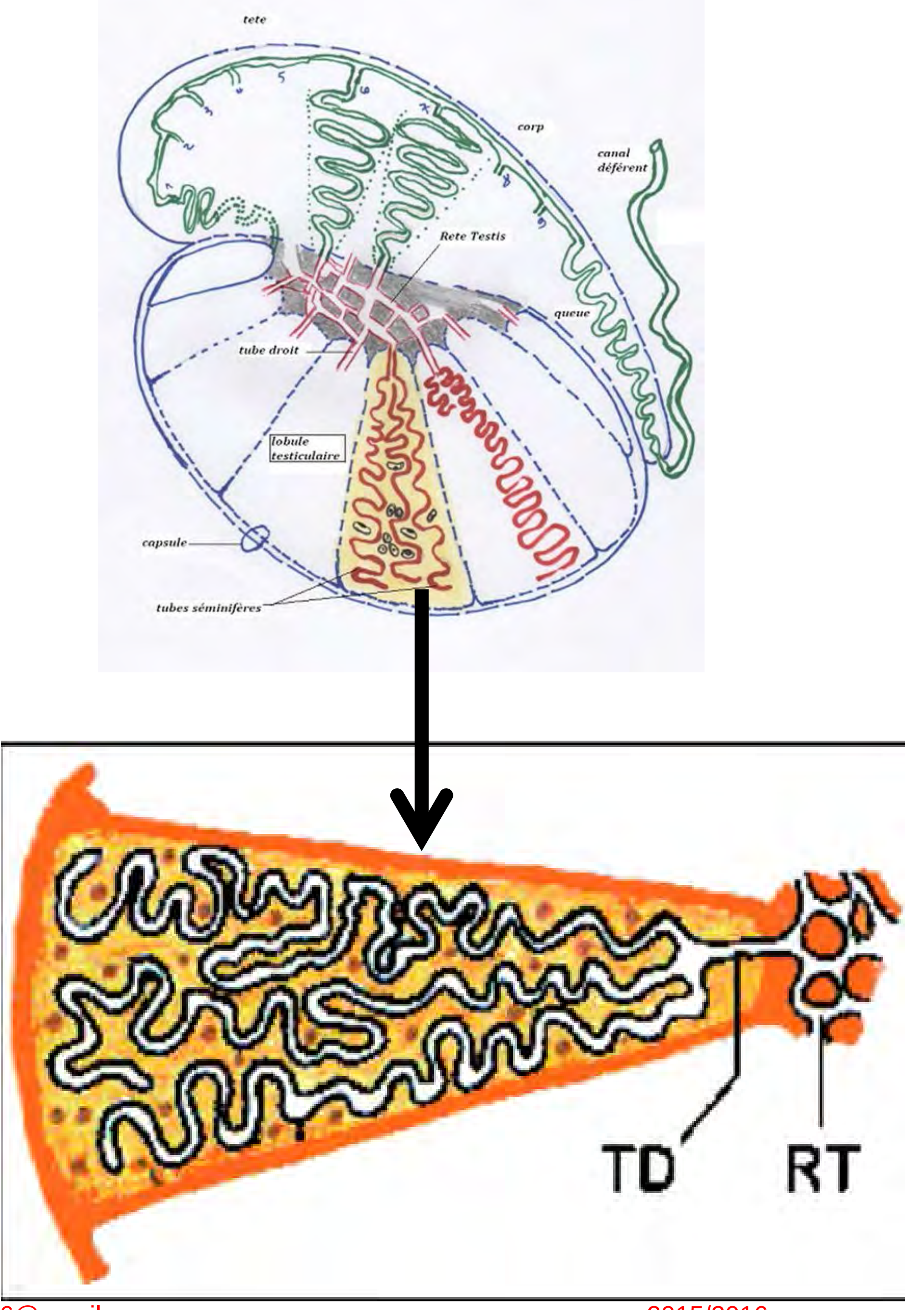


b- Le lobule testiculaire

Chaque lobule testiculaire renferme un a quartes tubes séminifères
(environ 1000 TS/testicule),

les tubes de chaque lobule s'ouvrent dans un tube droit (TD) qui se jette dans

le réseau du rete testis (RT)



. On trouve entre les différents tubes séminifères

du tissu conjonctif peu abondant, riche en Vx Sg et lymphatiques et renfermant

de petits ilots de cellules endocrines:
les cellules de LEYDIG
dont l'ensemble forme la glande interstitielle du testicule

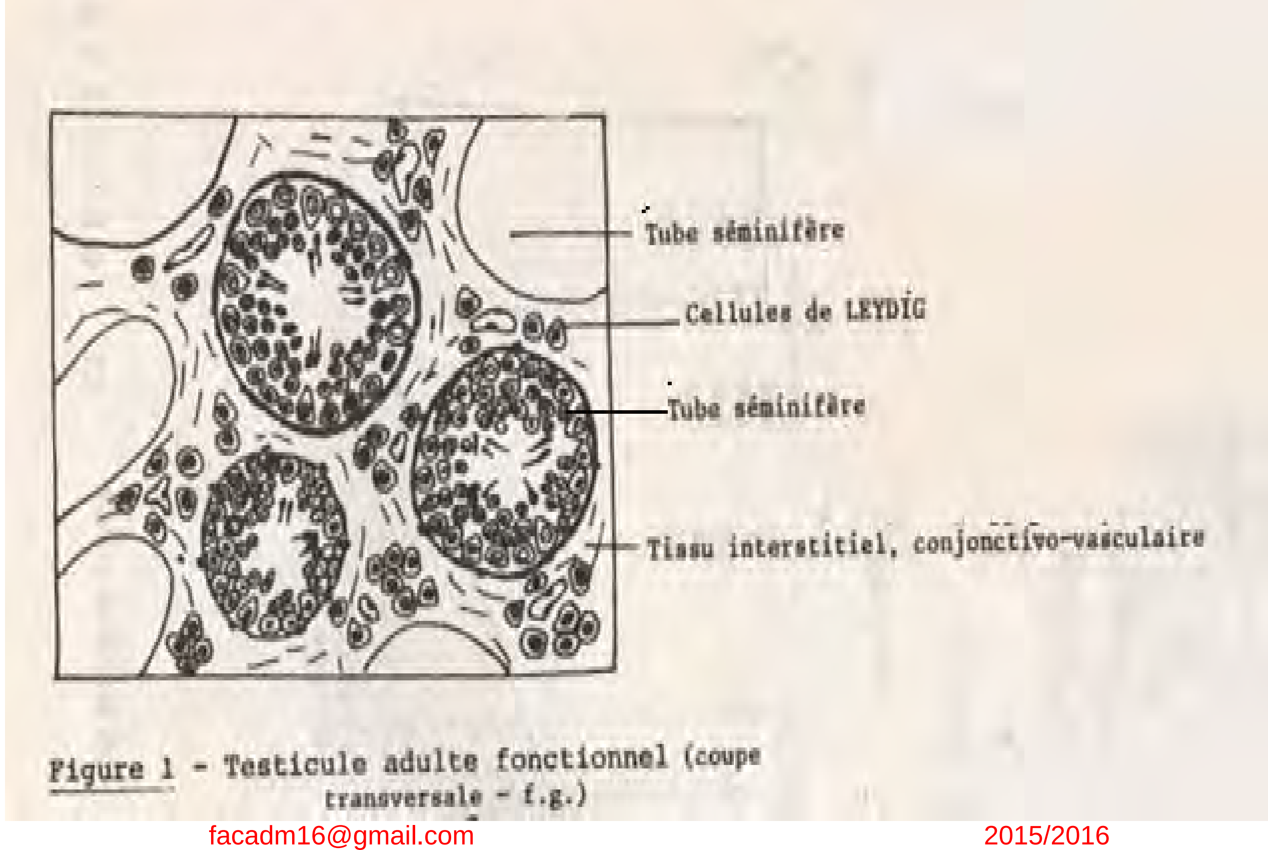


Figure 1 - Testicule adulte fonctionnel (coupe transversale - f.g.)

3- cellules de LEYDIG

elles Représentent environ 3% du volume testiculaire .

Située dans les espaces conjonctifs inter tubulaires

elles sont disposées en amas cellulaires agencées autour des cap Sanguin ,

elles constituent la “glande interstitielle du testicule“

d’agencement anatomo-microscopique de type diffus.

Tube séminifère
Cellules de LEYDIG
Tube séminifère
Tissu interstitiel, conjonctivo-vasculaire

Figure 1 - Testicule adulte fonctionnel (coupe transversale - f.g.)

•ORIGINE EMBRYOLOGIQUE ET CYCLE EVOLUTIF DES CELLULES DE LEYDIG:

Les cellules de LEYDIG sont d'origine **mésenchymateuse** :

elles se différencient à partir des fibroblastes,

leur évolution se déroule en deux phases (voir diagramme)

.

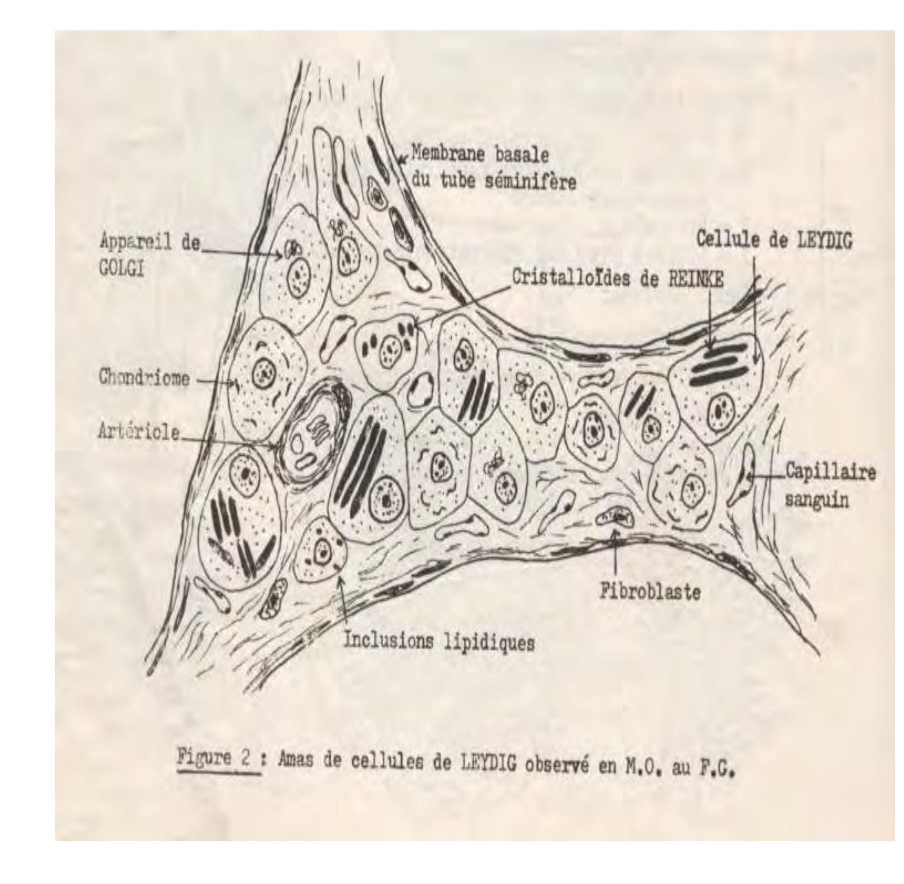


Figure 2 : Amas de cellules de LEYDIG observé en M.O. au F.C.

-une phase fœtale:

du 2 au 6eme mois de la vie intra-utérine, les fibroblastes Prolifèrent et sont le siège de processus de différenciation et de maturation ,
a partir du 6eme mois in utero, les cellules bien que fonctionnelles, subissent une régression rapide entrainant leur involution avant la naissance.

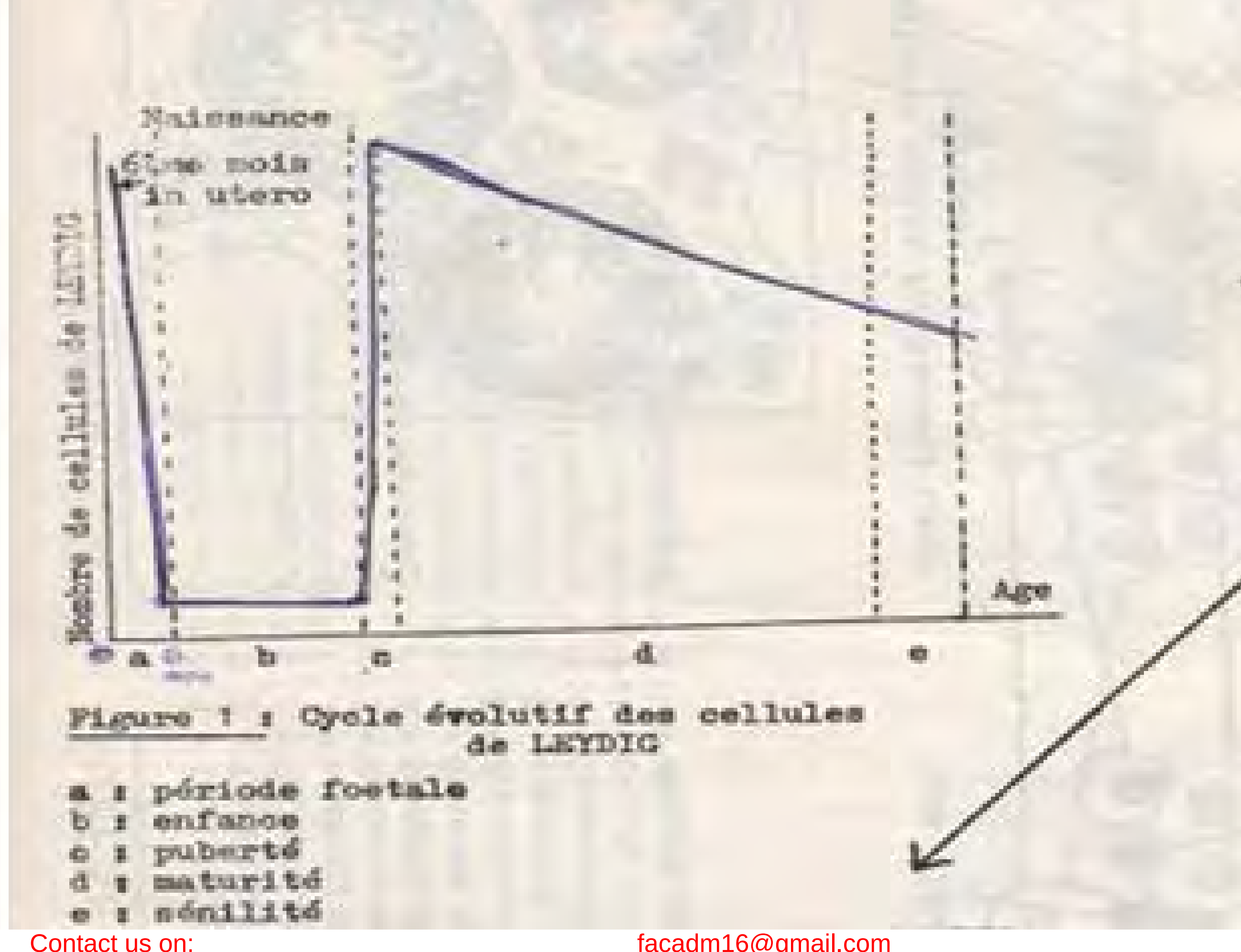


Figure 1 : Cycle évolutif des cellules de LEYDIG

a : période foetale
b : enfance
c : puberté
d : maturité
e : sénilité

une phase puberale,

qui va de la puberté et dure tout au long de lavie génitale

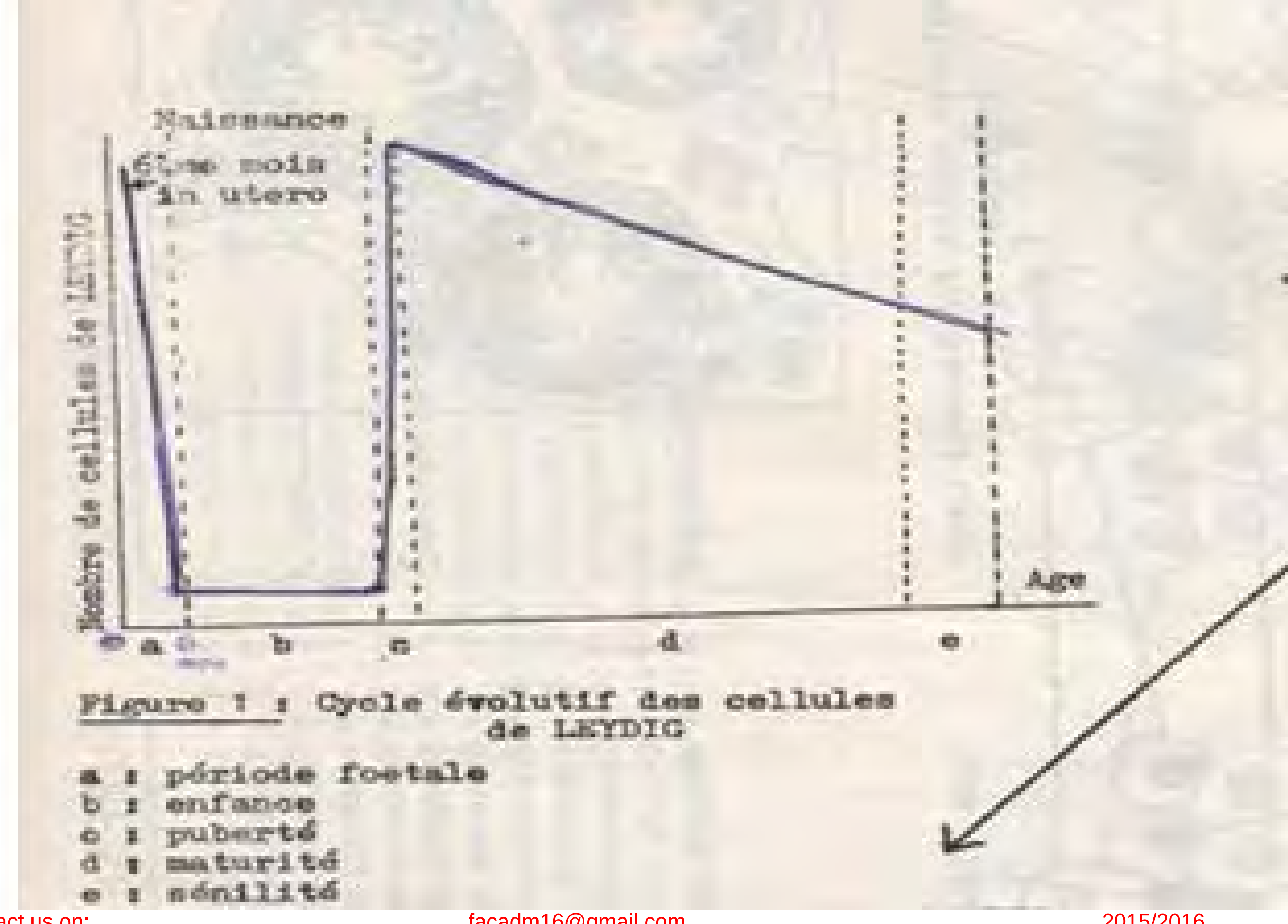


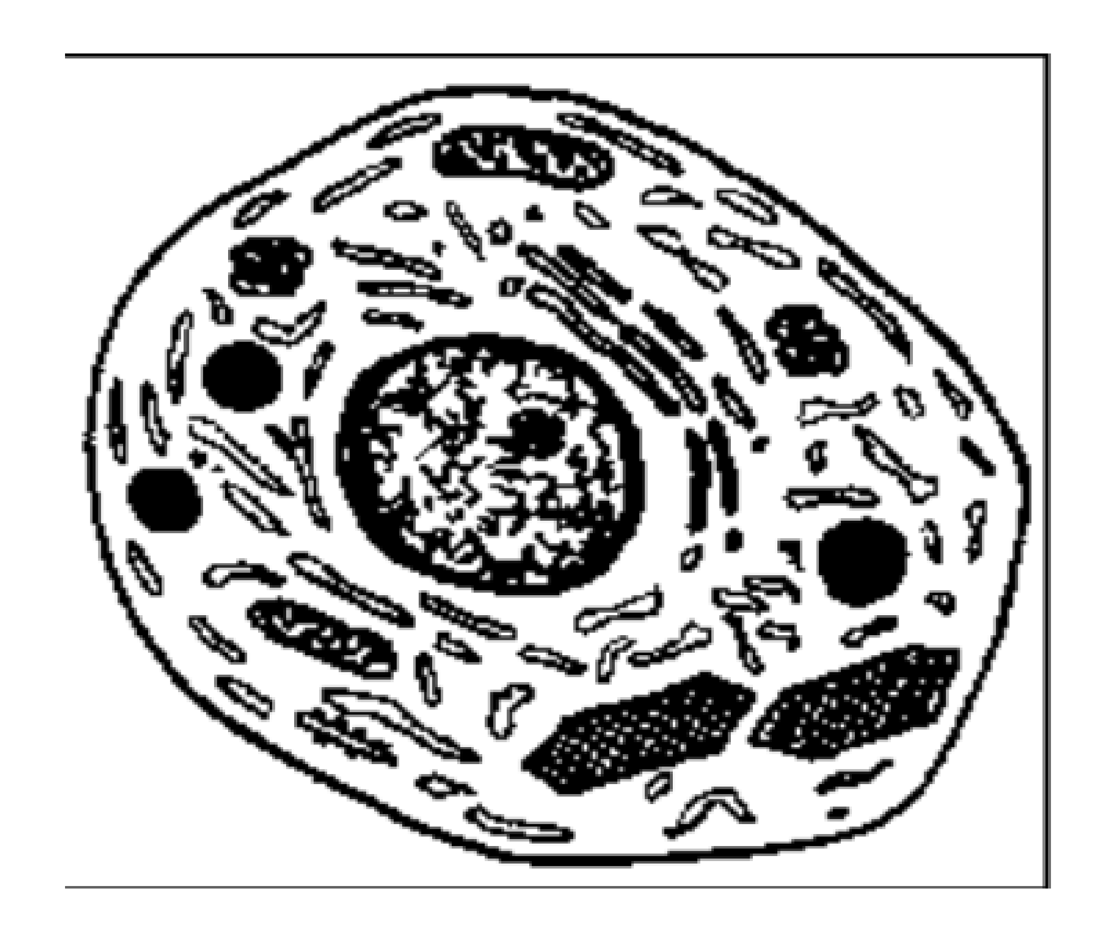
Figure 1 : Cycle évolutif des cellules de LEYDIG

a : période foetale
b : enfance
c : puberté
d : maturité
e : sénilité

Au cours de ces deux phases le développement et la maturation des cellules de LEYDIG est sous la dépendance de LH (hypophysaire).

À noter que la présence de macrophage au sein de cette glande interstitielle en plus du rôle immunitaire aurait une fonction de régulation des cellules de LEYDIG en raison de la présence sur leur membrane de récepteur de FSH.

•B- MORPHOLOGIE ET STRUCTURE DES CELLULES DE LEYDIG:



l'examen au MO permet de reconnaitre

deux types ou deux formes de cellules de LEYDIG :

les cellules actives type I et II et Les cellules inactives type III

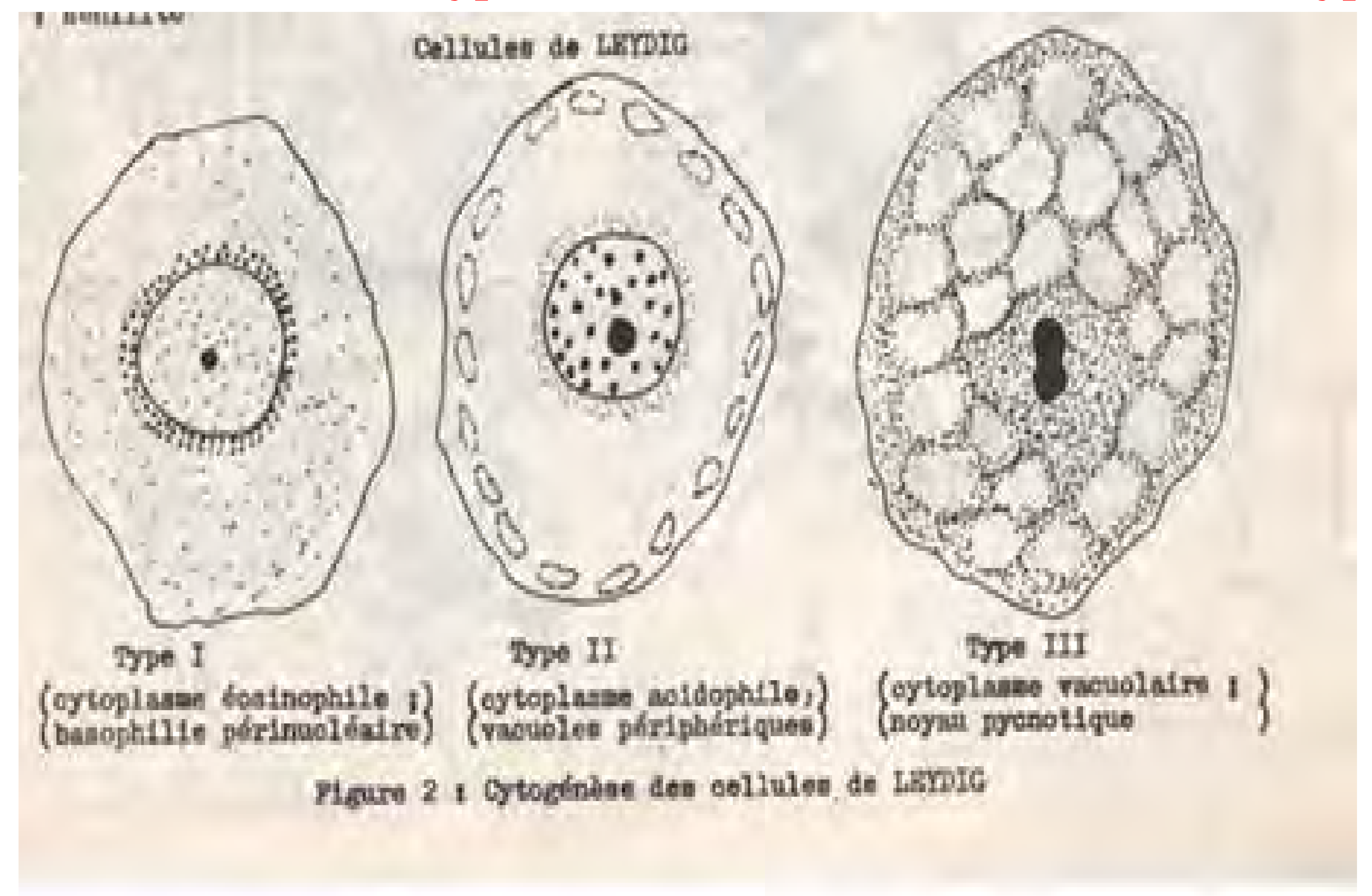


Figure 2 : Cytogénèse des cellules de LEYDIG

les cellules actives :

-Se caractérisent par :

un noyau arrondi, central, nucléolé rarement en mitose.

un cytoplasme acidophile avec une basophilie perinucleaire.

un REL+++, des mitochondries a crêtes tubulaire riche en vit C et en enzyme de Synthèse de stéroïdes.

* richesse en vacuoles lipidiques riches en cholestérol.

de nombreuses inclusions protéiques s/f de bâtonnets

(les cristalloïdes de REINKE).

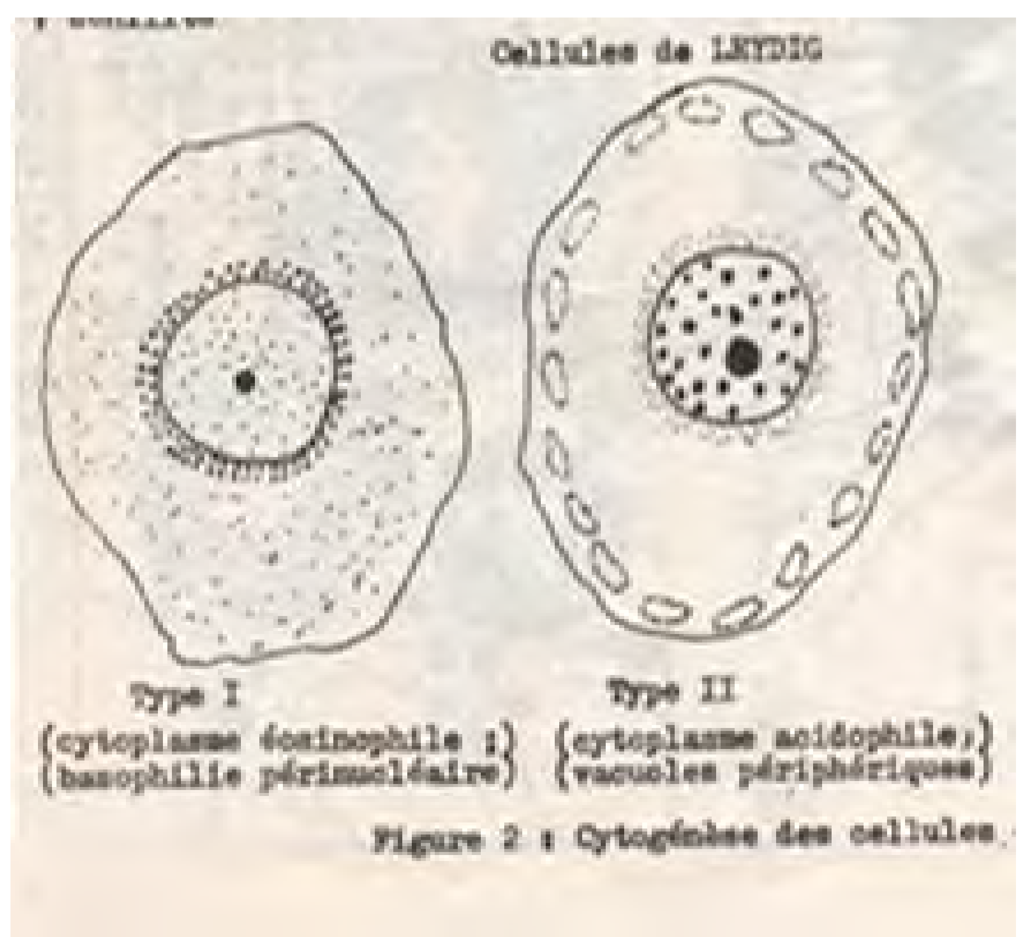


Figure 2 : Cytogénèse des cellules

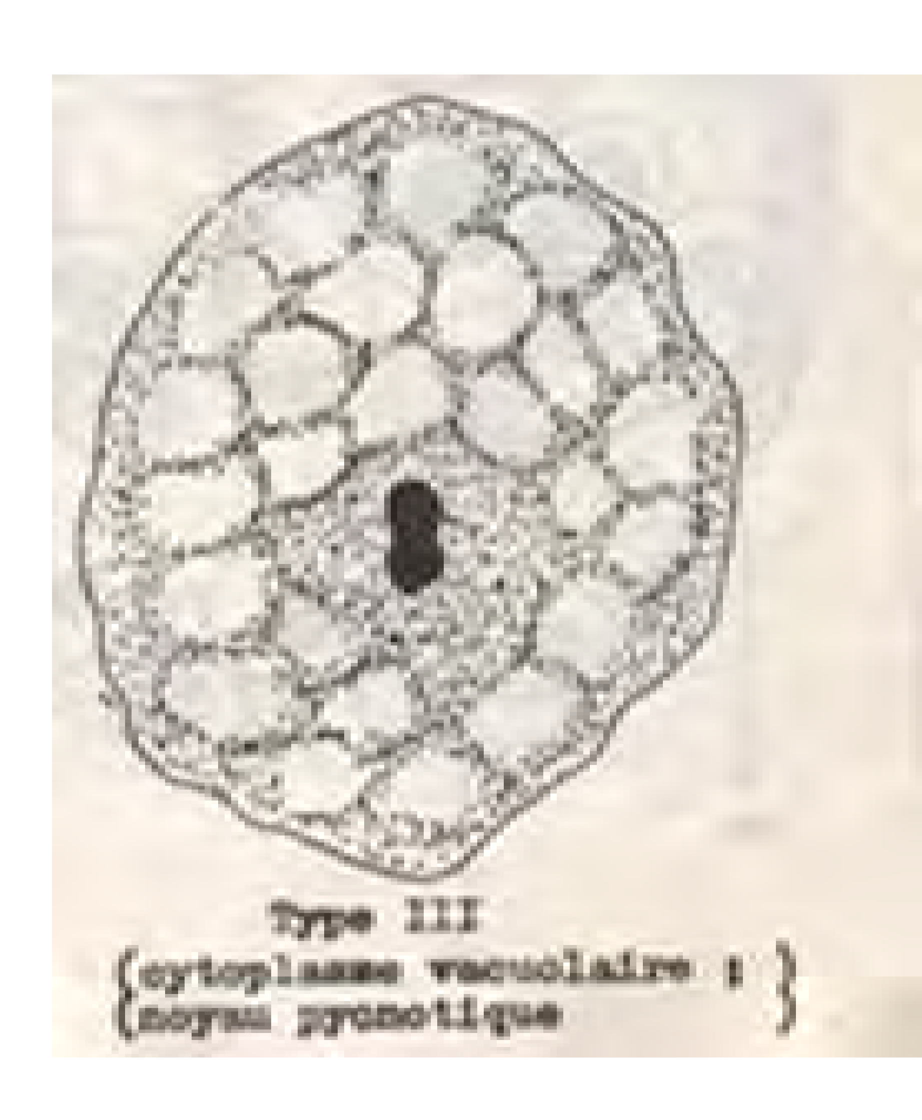
- les cellules inactives:

cellules âgées ,

en voie de dégénérescences,
elles possèdent;

* un noyau pycnotique.

*un cytoplasme vacuolaire, riche en vacuoles lipidiques.



•C- PHYSIOLOGIE DES CELLULES DE LEYDIG:

Les cellules de LEYDIG élaborent :

-**Les androgènes testiculaires**

(testostérone , Delta H androstendione , Dehydro-epi-androsterone , androsterone
Ces androgenes sont synthetisés à partir du cholesterol

-**La testostérone** principale androgène chez l'homme en synergie avec la FSH assure
le maintien et l'intégrité de la lignée germinale et agit également sur le tissu osseux, le tissu musculaire, la peau et ses annexes.

-Les cellules de LEYDIG sont stimulées par la **LH** produite par les cellules

gonadotrope hypophysaire,

elles sont également sensible a la prolactine, a l'insuline, aux glucocorticoïdes,
a la vit A, vit E et aux prostaglandines.

4- LA COMPOSANTE EXOCRINE

Elle est représentée par les **tubes séminifères ou seminipares**,

mesurant 40 à 80 cm de long et
150 à 300 µm de diamètre,

ils sont très contournés

limités par une gaine peritubulaire
(ou membrane propre).

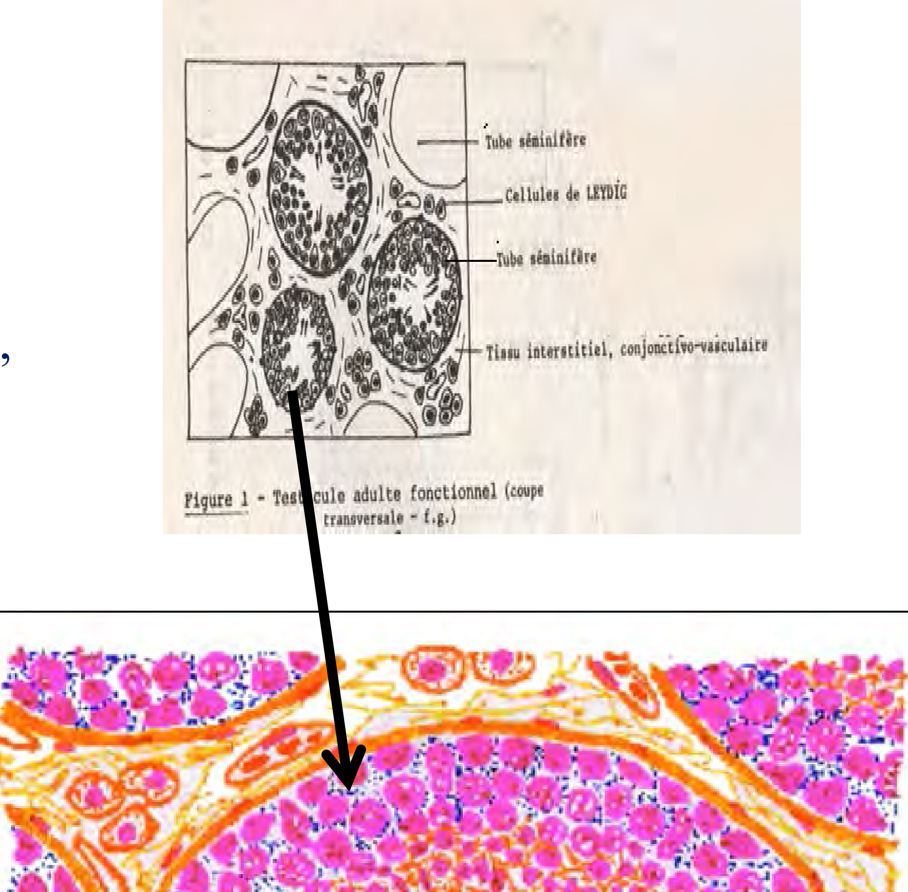


Figure 1 - Testicule adulte fonctionnel (coupe transversale - f.g.)

En coupe transversale au MO

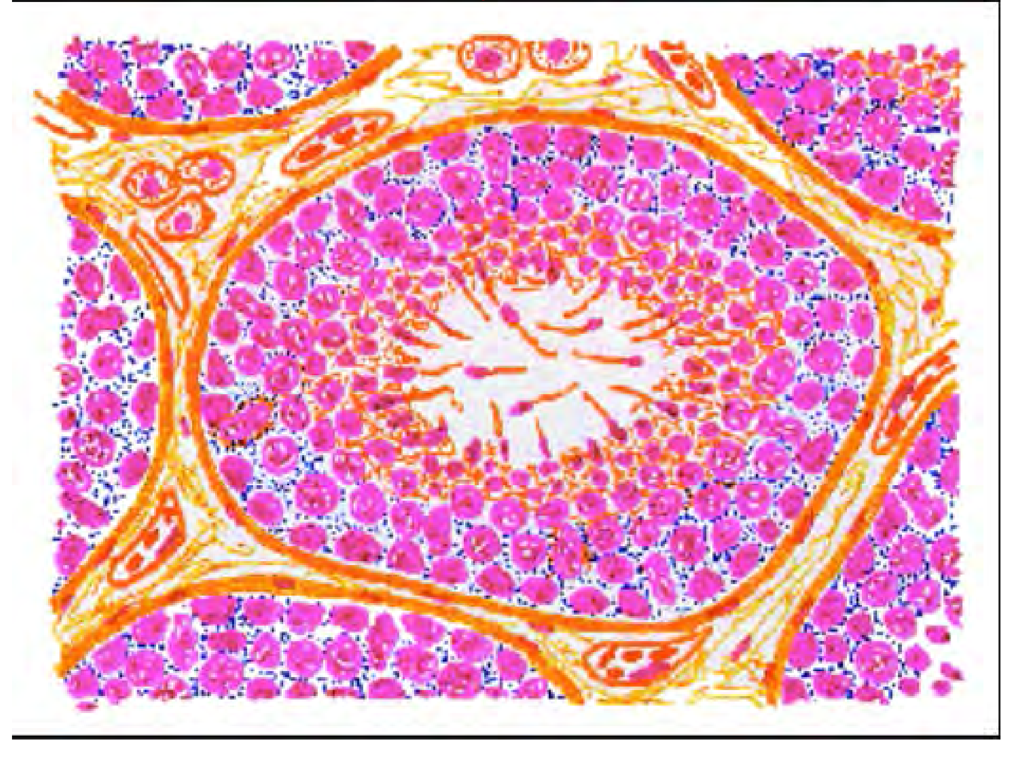
(le tube séminifère du testicule humain adulte fonctionnel) offre à décrire :

-Une lumière où se trouve des SPZ (cellules sexuelles mures).

-Une paroi ; faite de deux tissus :

Un épithélium= épithélium séminal:

Une membrane conjonctive (gaine peri tubulaire)



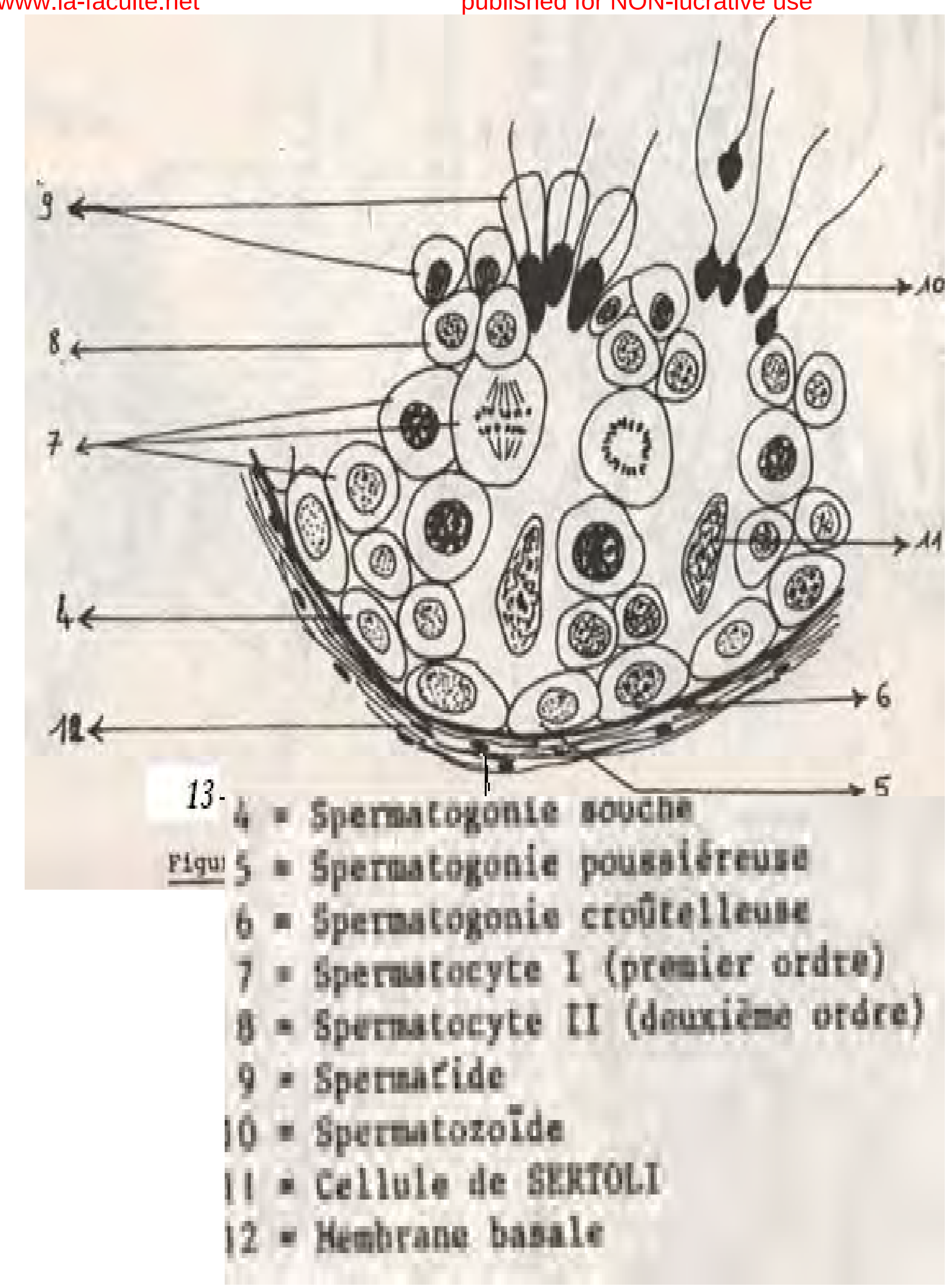
4 = Spermatogonie souche
5 = Spermatogonie poussiéreuse
6 = Spermatogonie croûtelleuse
7 = Spermatocyte I (premier ordre)
8 = Spermatocyte II (deuxième ordre)
9 = Spermatide
10 = Spermatozoïde
11 = Cellule de SERTOLI
12 = Membrane basale

- épithélium= épithélium séminal:

comportant deux types cellulaires :

les cellules de la lignée séminale ou germinale à différents stades De leurs évolution
(spermatogonies, spermatocytes, spermatides, spermatozoïdes).

-les cellules de soutien ou cellules de SERTOLI qui sont des cellules somatiques.
(17% du volume testiculaire)
rôle de soutien pour les cellules germinales)



membrane conjonctive (gaine peri tubulaire) :

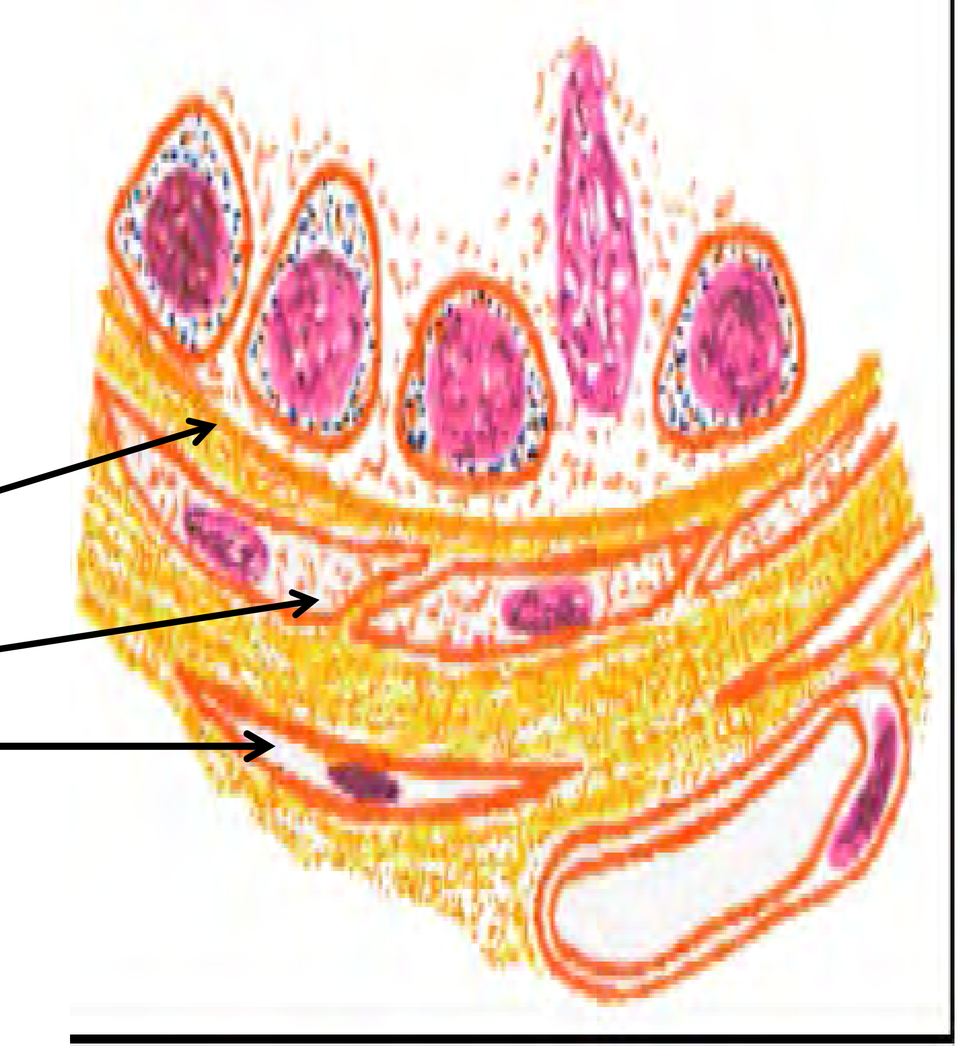
sur laquelle repose l'épithélium ,
elle constitue un élément important de la barrière hémato-séminale ,

joue un rôle actif dans les échanges.

Elle est faite de fibroblaste,
de fibre collagène.

Et présente une structure tri lamellaire en ME :

- -une basale interne
- -un plan de cellules myoides
- -une couche fine de fibroblastes



, spermatocytes Sc

spermatogonies

Sg

*

St

spermatides

M

cellules de SERTOLI

S

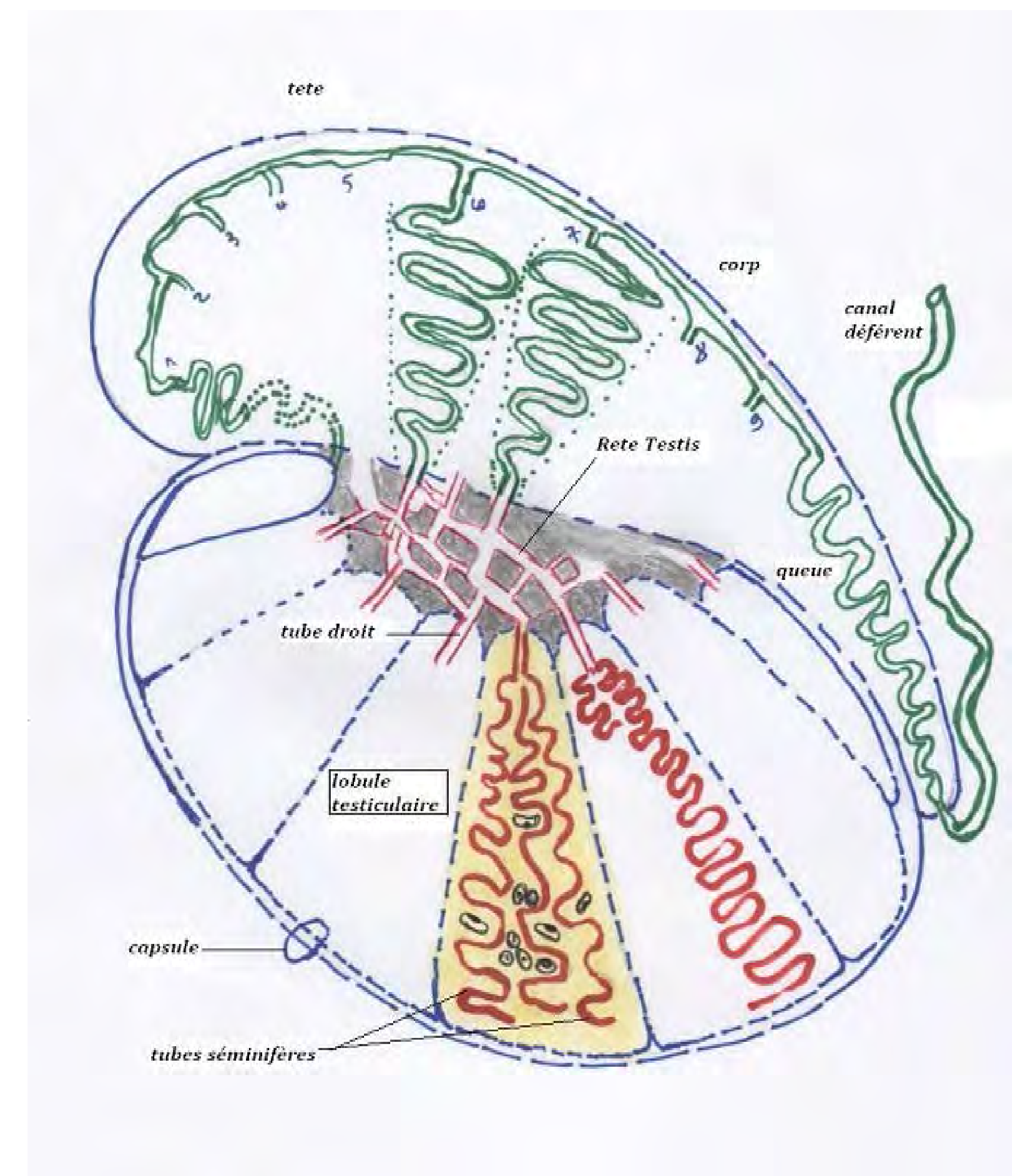
III- LES VOIES GENITALE MALES

.Elles constituent avec les glandes annexes le tractus génital male.

.les voies génitales contribuent à l’ évacuation du sperme.
elles se repartissent :

en voies spermatiques intra testiculaires et

extra testiculaires.



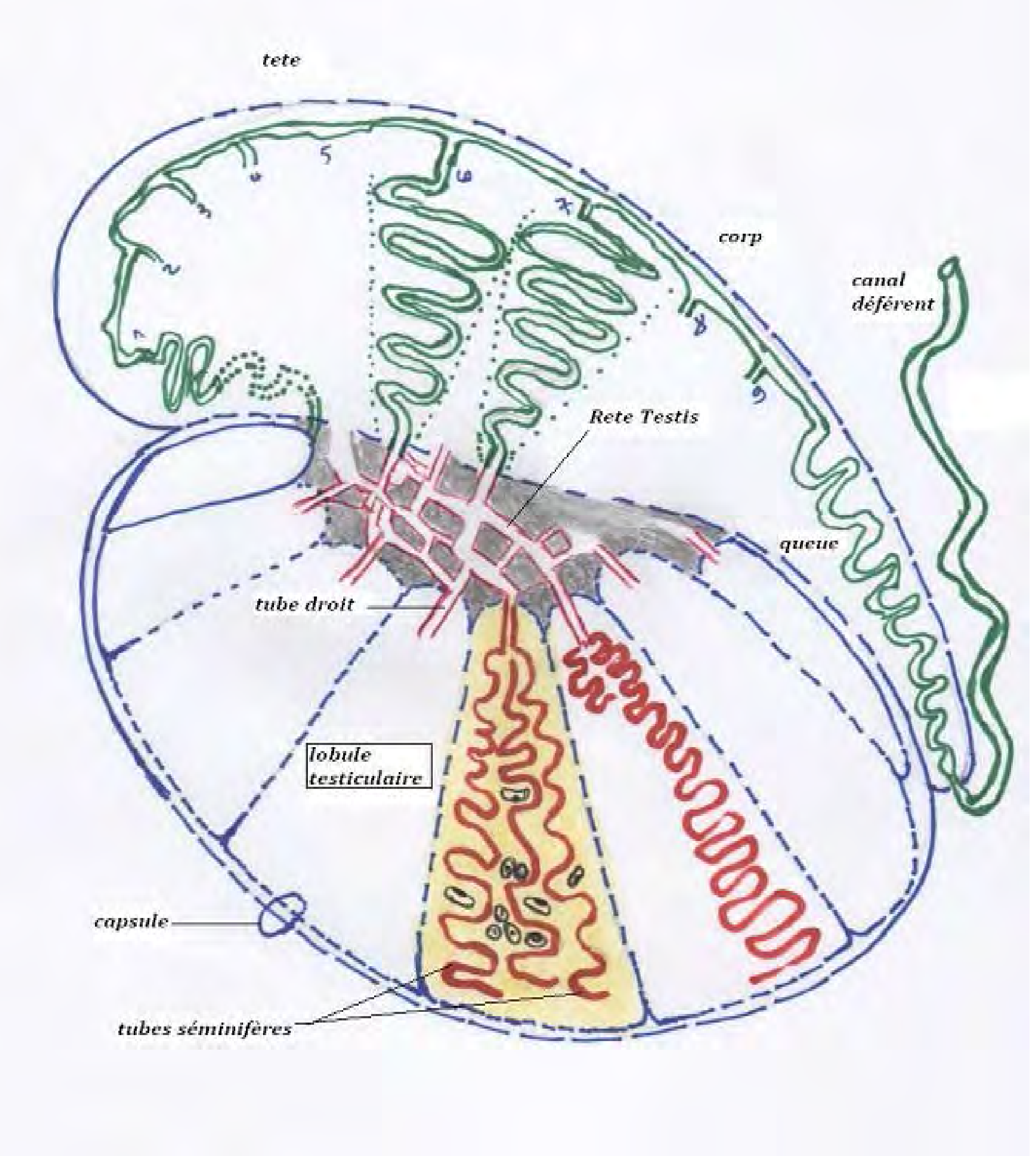
1- LES VOIES SPERMATIQUES INTRATESTICULAIRES

Elles sont représentée par :

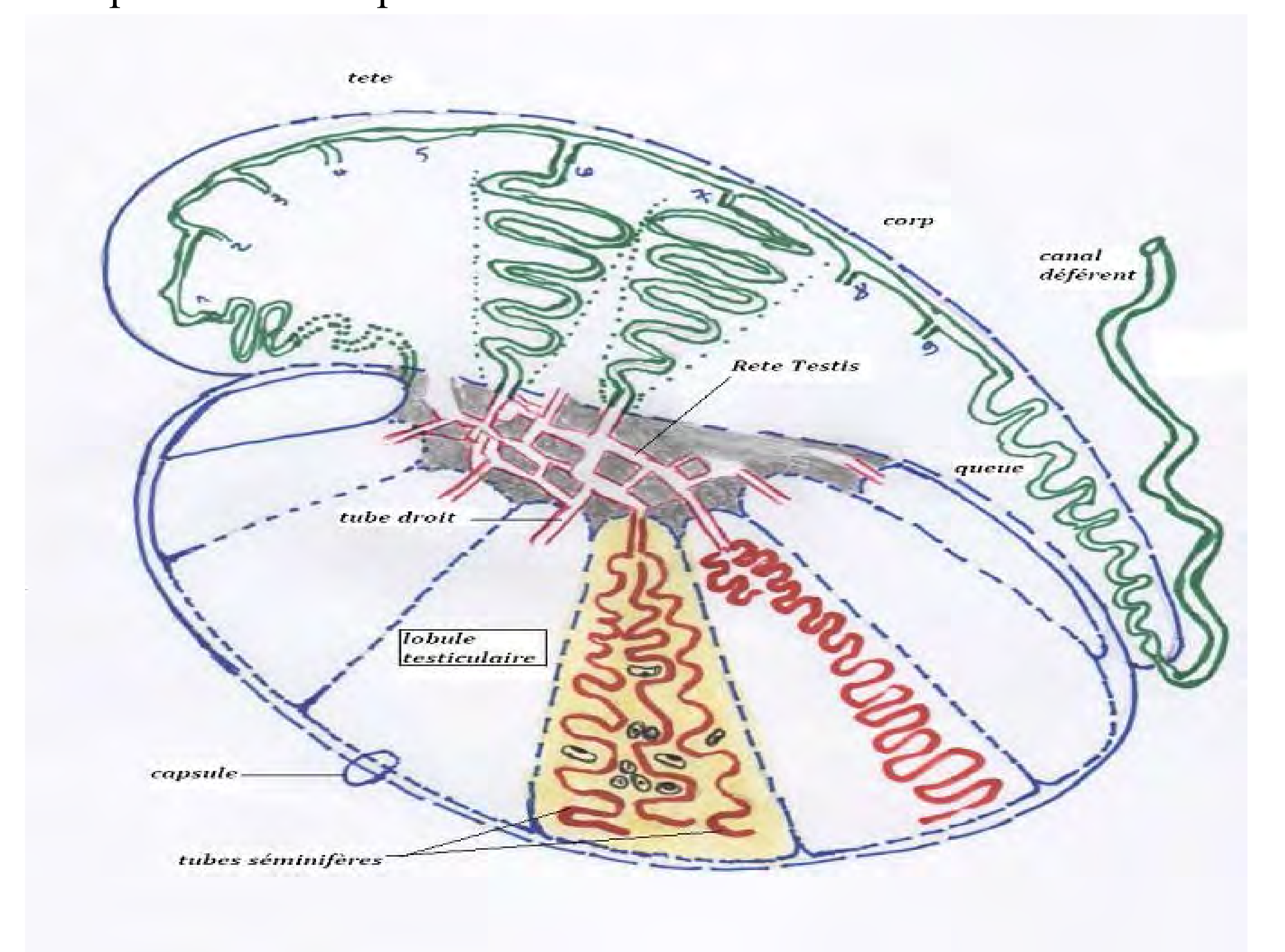
Les tubes droits :

Canalicules très courts dont chacun draine les tubes séminifères d'un lobule testiculaire.

Ils cheminent dans l' epaisseur du tissu conjonctif sous lobulaire et se jettent dans le réseau de HALLER



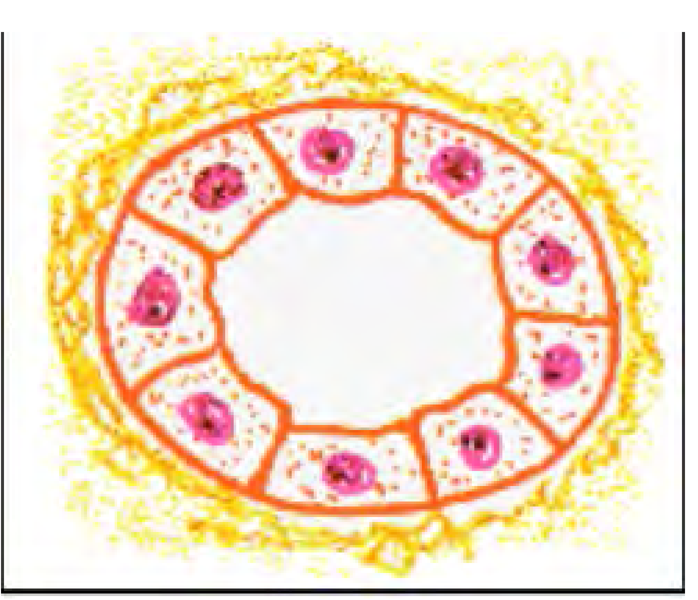
Le Rete testis : ou réseau de HALLER ;véritable système canaliculaire où aboutissent aux tubes droits ;ils est creusé dans l' épaisseur du corps d'HIGHMORE..



La paroi des voies spermatiques intra testiculaires comportent

-un épithélium simple , cubique délimitant une lumière festonnée.

-une membrane soutenant l'épithélium.



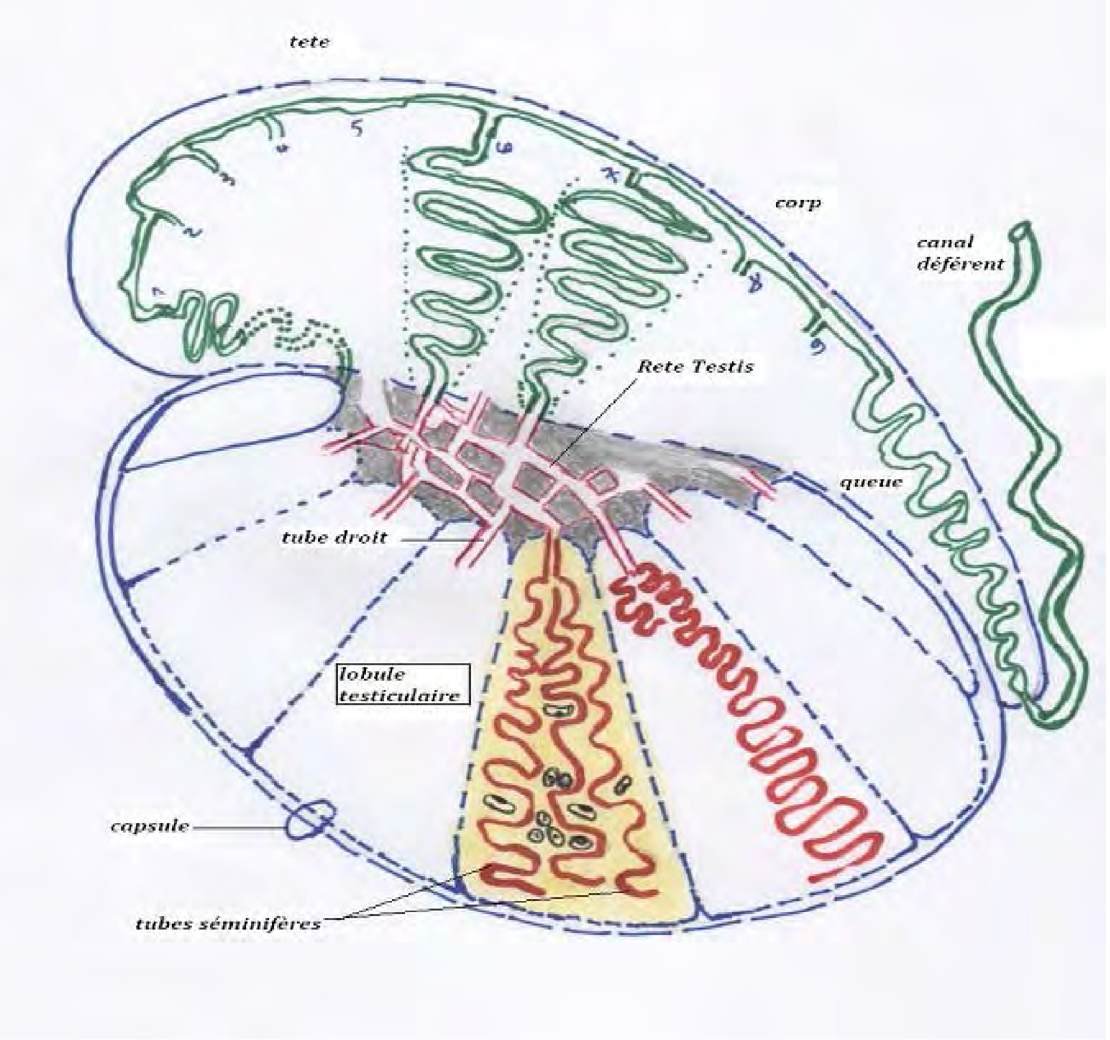
2- LES VOIES SPERMATIQUES EXTRATESTICULAIRES

Elles regroupent

-les cônes efférents ou conduits efférents,

-l' épididyme,

-le canal deferent et les conduits éjaculateurs.



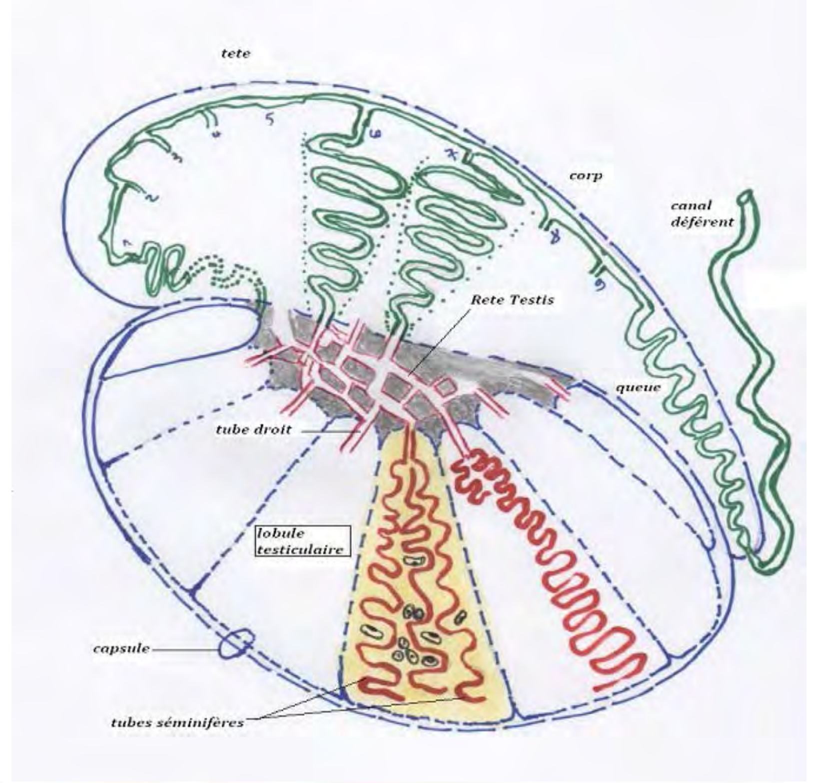
Les cônes efferents et epididyme :

Ces deux segments des voies génitales sont anatomiquement très lies ,

les cônes efférents forment d'ailleurs une partie de l' épididyme qu'on appelle le GLOBUS.

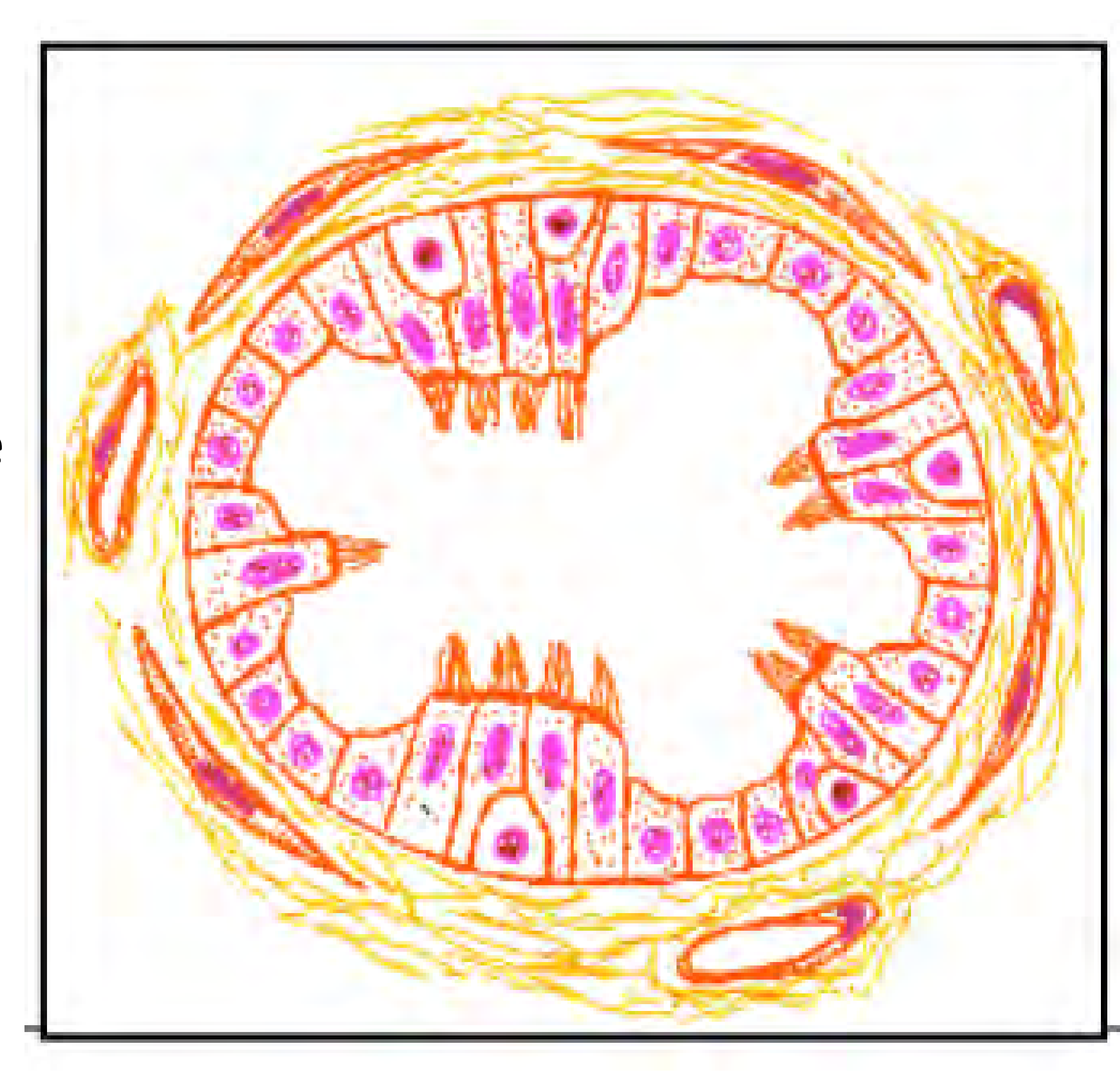
Donc anatomiquement les cônes efférents appartiennent à l' épididyme .

Il s'agit de 12 à15 tubes de 20 cm de long qui émergent du hile testiculaire



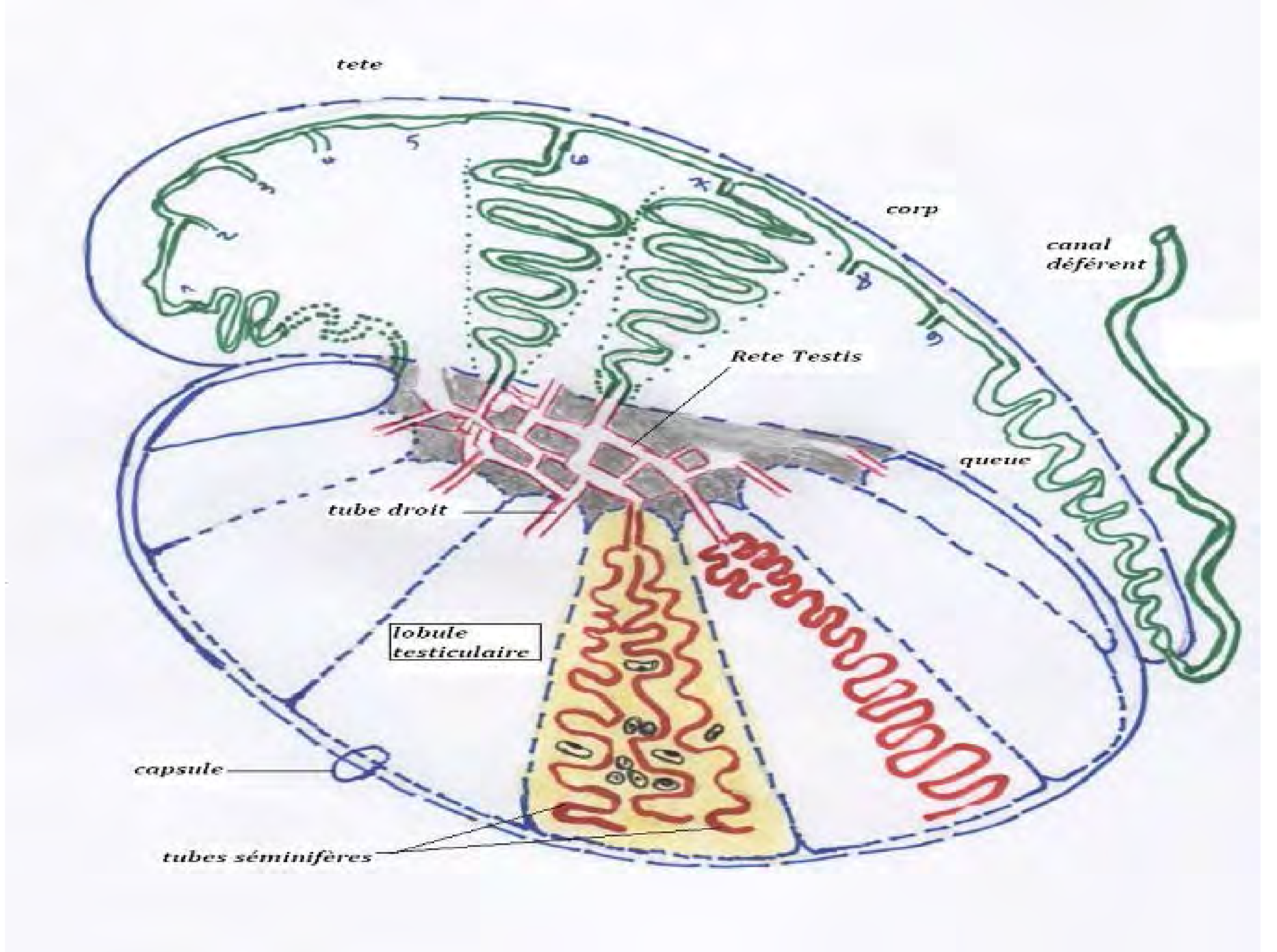


L' Epithélium est prismatique polymorphe simple et repose sur une membrane basale



l'épididyme est un canal très pelotonne sur lui-même (déroule il mesure environ 7 m de long avec un diamètre de 0,15 à 0,5mm) ; il coiffe le testicule en cimier de casque.

l'épididyme commence au 1er cône efférent tout en recevant
les autres et se continue par le canal deferent il offre à décrire 3 parties



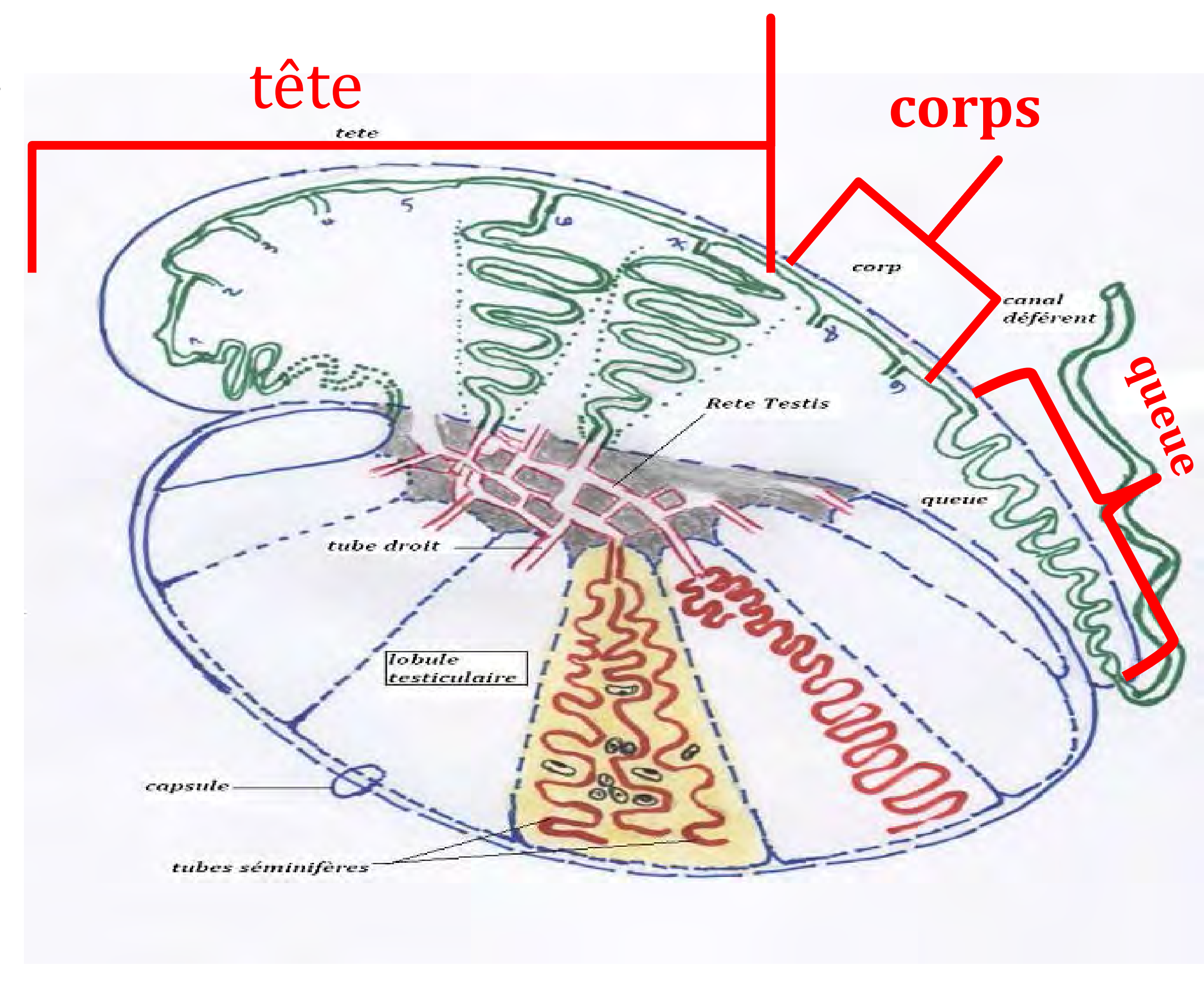
-une tète (ou Globus)

constituée par une dizaines de cônes efférents
(tubes de 20cms de long/0,5 à 0,2mm de diamètre qui émergent du hile testiculaire les tubes sont enroulés en spirale de forme conique.

-un corps

-une queue

selon le segment considéré



-Au niveau de la tête de l'épididyme

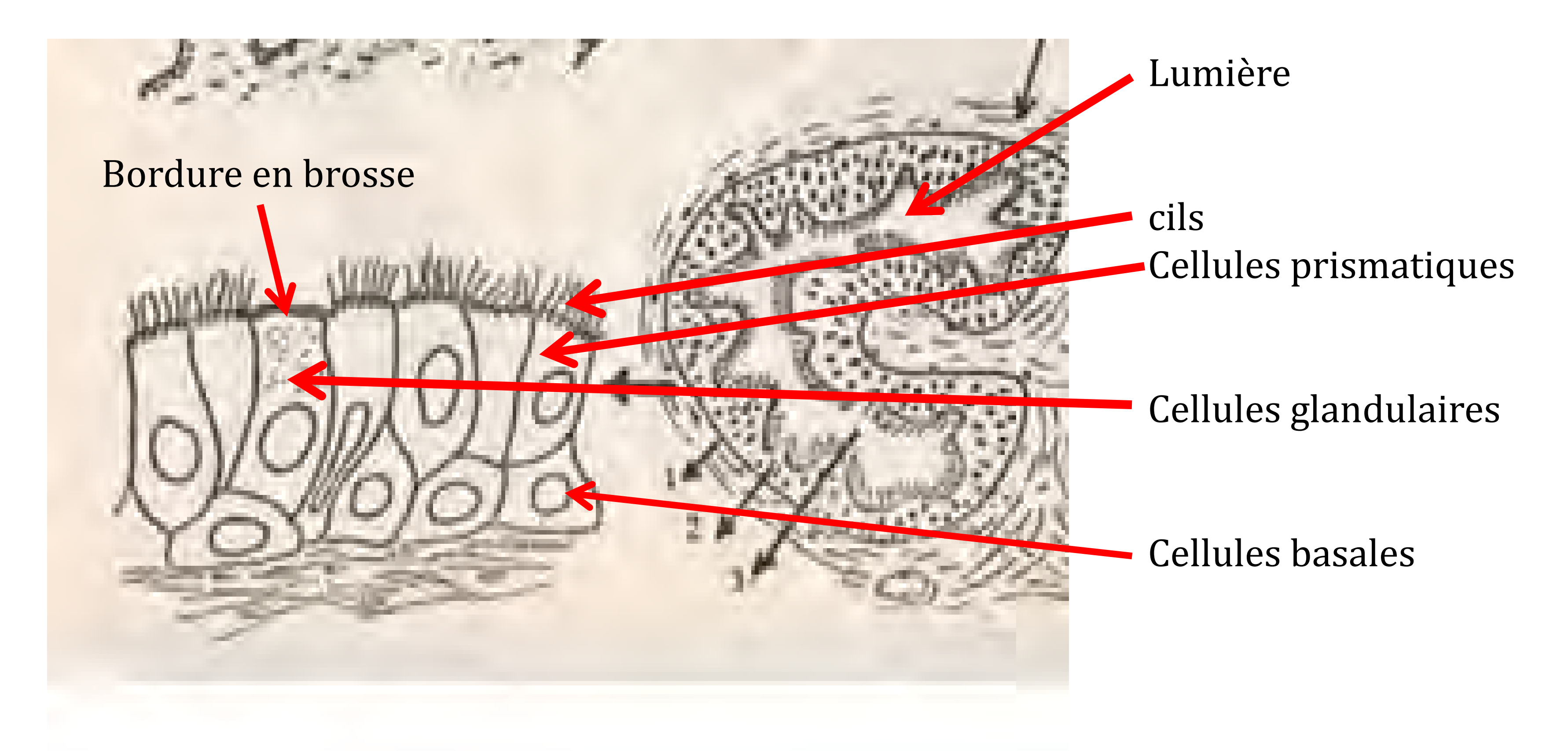
(faite de cônes efférents) on retrouve :

.Une lumière festonnée

.**Un épithélium prismatique uni stratifié** avec 3 types de cellules :

Des cellules prismatiques ciliées, avec de longs cils vibratiles au pôle apical
Des cellules glandulaires cubo-prismatiques avec une bordure en brosse
Des cellules basales indifférenciées reposant sur la vitré

.Une tunique conjonctive sous épithéliale fibromusculaire avec terminaisons nerveuses



-Au niveau du corps et de la queue de l'épididyme

.La lumière **(3)** est plus régulière renfermant des spermatozoïdes

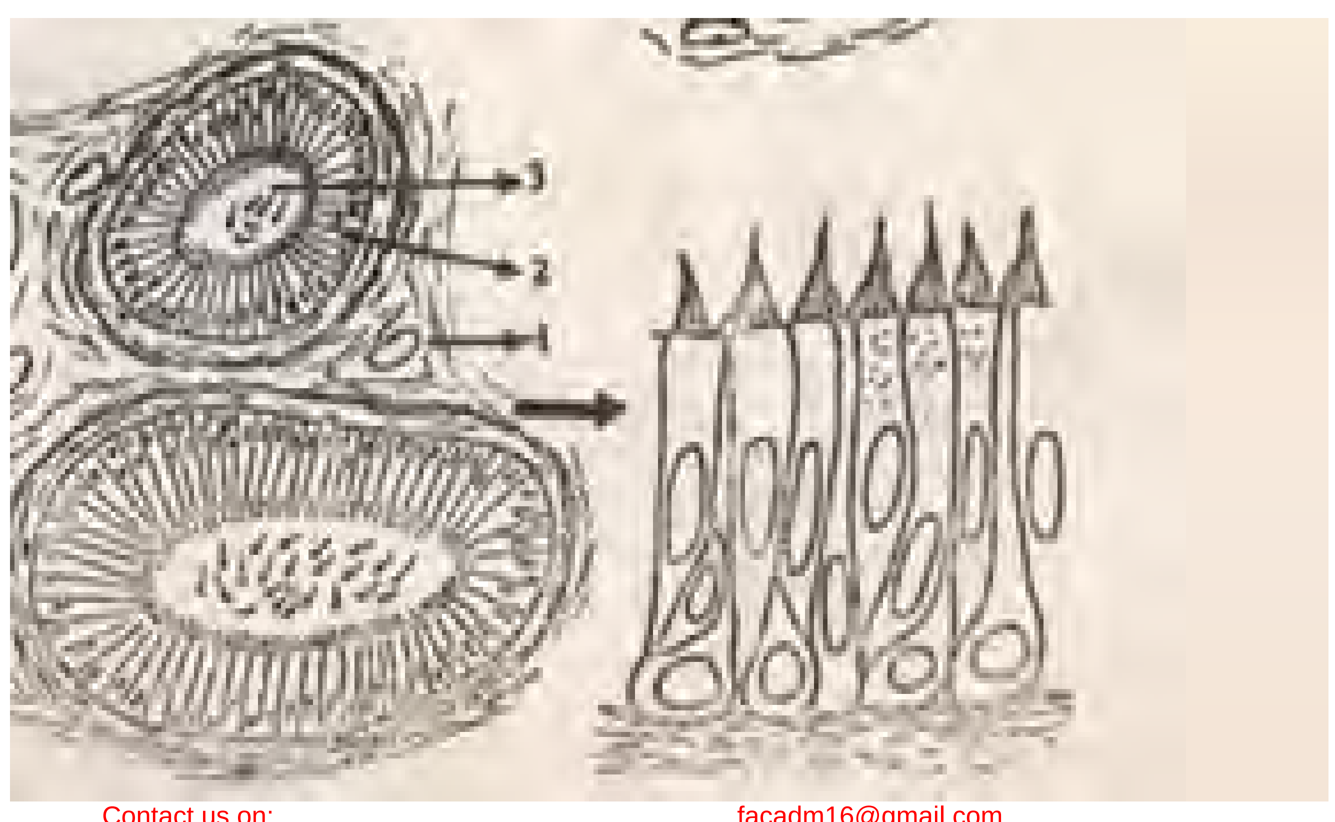
.L'épithélium régulier **prismatique, pseudo stratifié** reposant sur **une membrane basale** et comporte 2 types de cellules :

des cellules principales prismatiques pourvues de steréociles immobiles (bouquet, pinceau), hautes au début du canal, ces cellules deviennent basses à la fin du canal et

une assise discontinue des cellules basales.

Une tunique sous épithéliale riches en FML, disposées en plusieurs assises

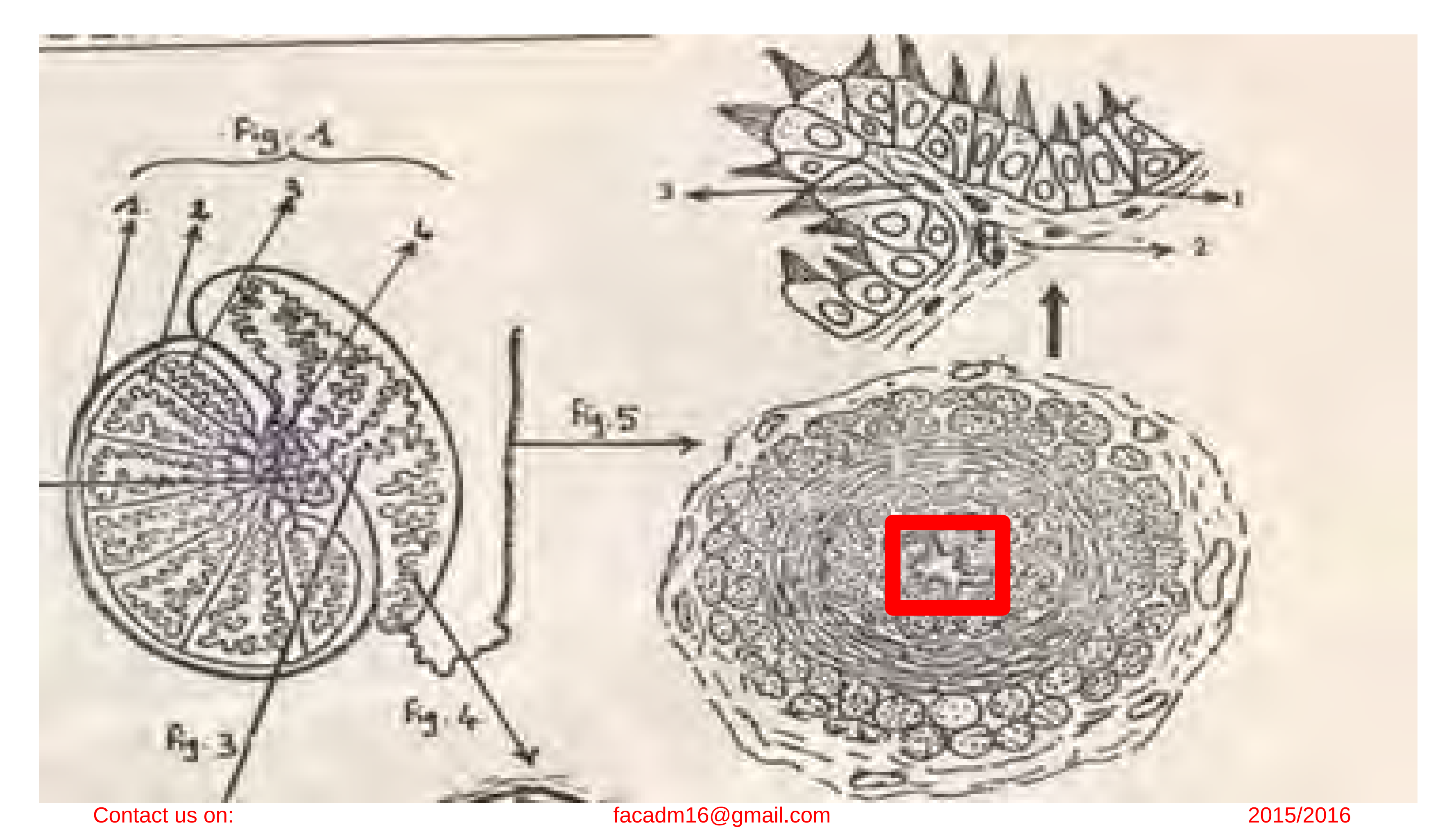
(La présence de spermatozoïde au niveau de la queue d'épididyme est quasi constante et constitue un signe distinctif).



Le canal déférent :

Il fait suite à l'épididyme et se continue par le canal éjaculateur ;
c'est un élément du cordon spermatique, c'est un conduit rectiligne de 40cm de long et 2mm deø,
il présente une **lumière** étroite et festonnée de 500µm de ø

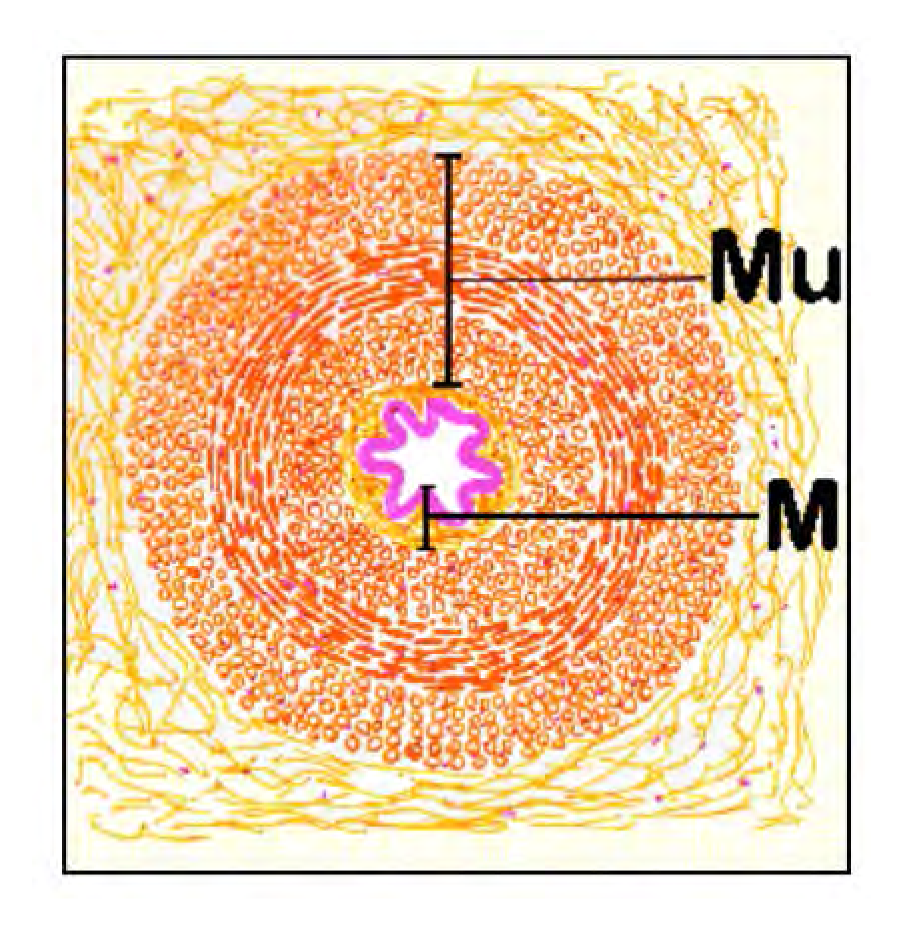
sa paroi est très épaisse comportant 3 tuniques :



La muqueuse

La musculeuse

L'adventice



. La muqueuse : avec

un **épithélium pseudostratifié** avec 2 types de cellules

Des **cellules prismatiques** garnies de stereocils

au pôle apicale disposés en cône

Des cellules basales de remplacement

disposée en une assise discontinue

Un chorion conjonctivo - vasculaire et glandulaire

.

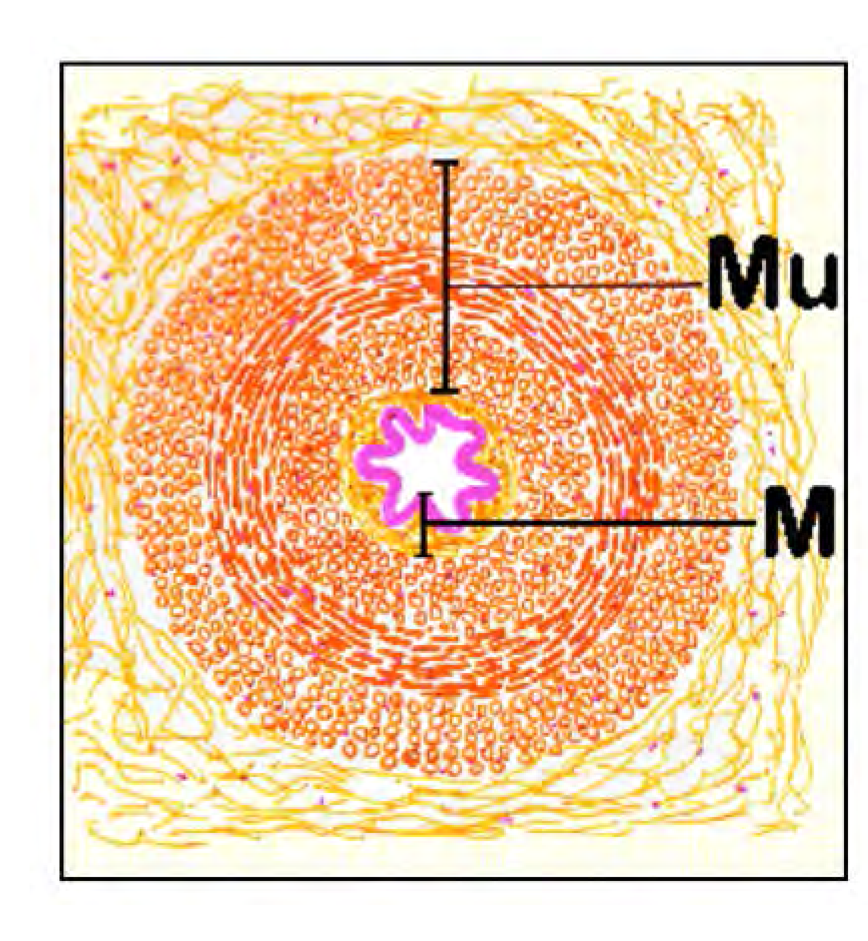


.

La musculeuse :

particulièrement épaisse renferment en 3 couches de FML

- Interne longitudinale
- Moyenne circulaire
- Externe longitudinale .



L’adventice :

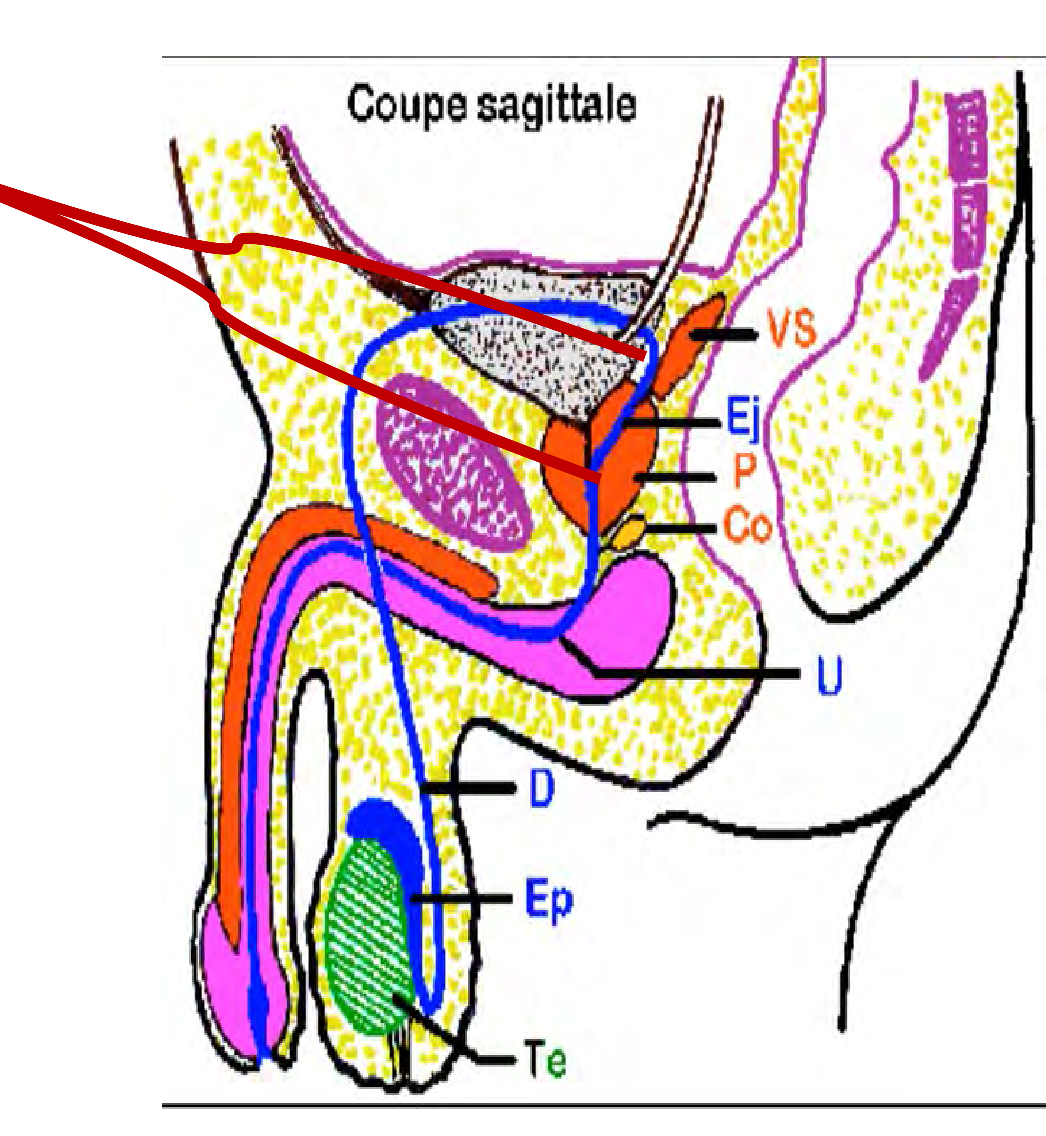
conjonctivo-élastique assez
Dense renfermant des vaisseaux sanguin
et des terminaisons nerveuses

• Les conduits éjaculateurs :

Disposées de chaque côté de la prostate il mesure 2cm de long /1.5mm de ø,

il débute a l'abouchement de la vésicule séminale et se jettes dans l'urètre prostatique,

les 2 conduits éjaculateurs débouchent de chaque côté du verumontanum.



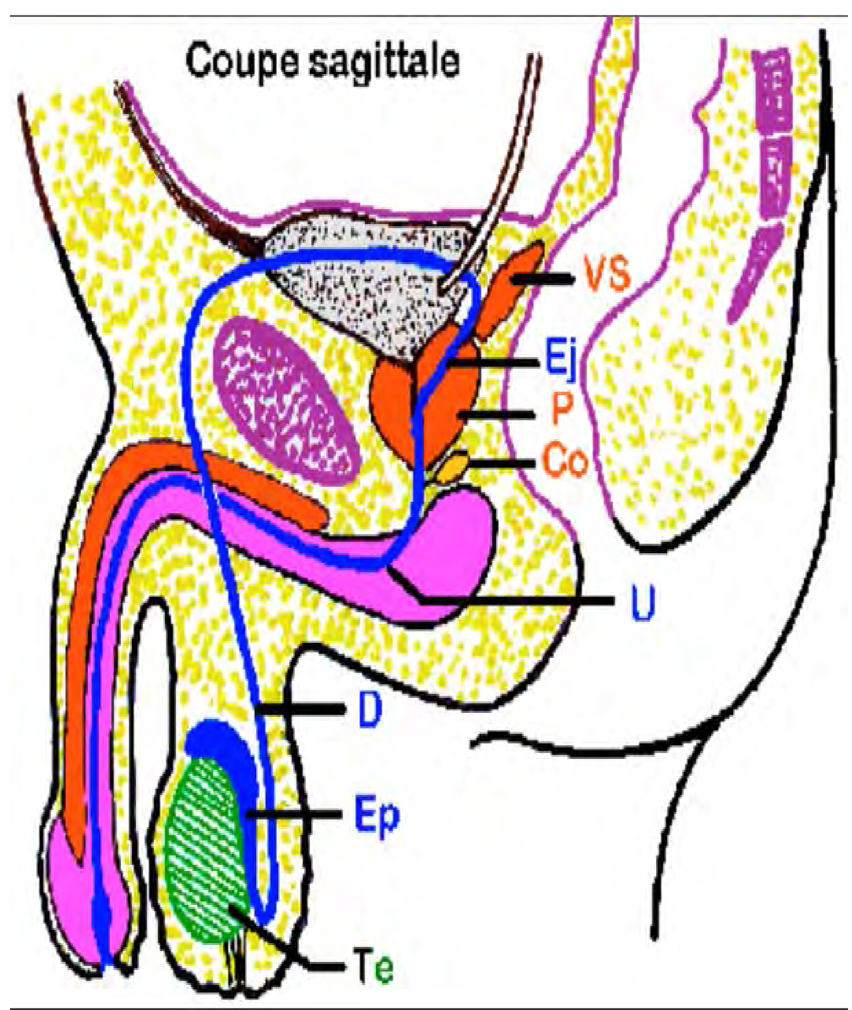
L’urètre :

C’est une voie commune avec l’appareil urinaire,
elle assure le transport du sperme lors de l’éjaculation, elle présente 3 segments :

L’urètre prostatique

L’urètre membraneux

L’urètre spongieux



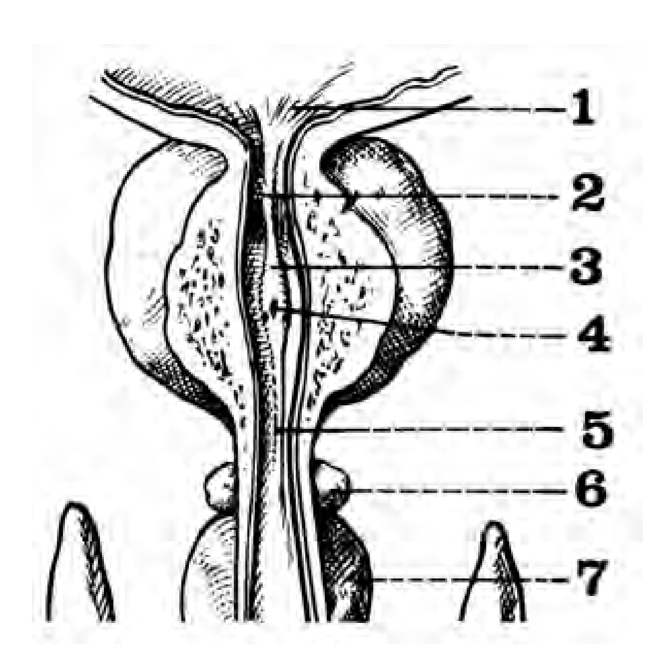
L'urètre prostatique : mesure environ 3cm chemine dans l'épaisseur de la prostate et présente :

.*Une muqueuse* : avec un épithélium transitionnel similaire à celui de la vessie, un chorion épais et dense

.*Une musculeuse* : faite de FML disposées en 2 couches :

Interne longitudinale

Externe circulaire



Coupe frontale de l'urètre prostatique

1- Col vésical

2- Extrémité sup du Véru

3- Corps du Véru

4- Utricule prostatique

5- Crête urétrale

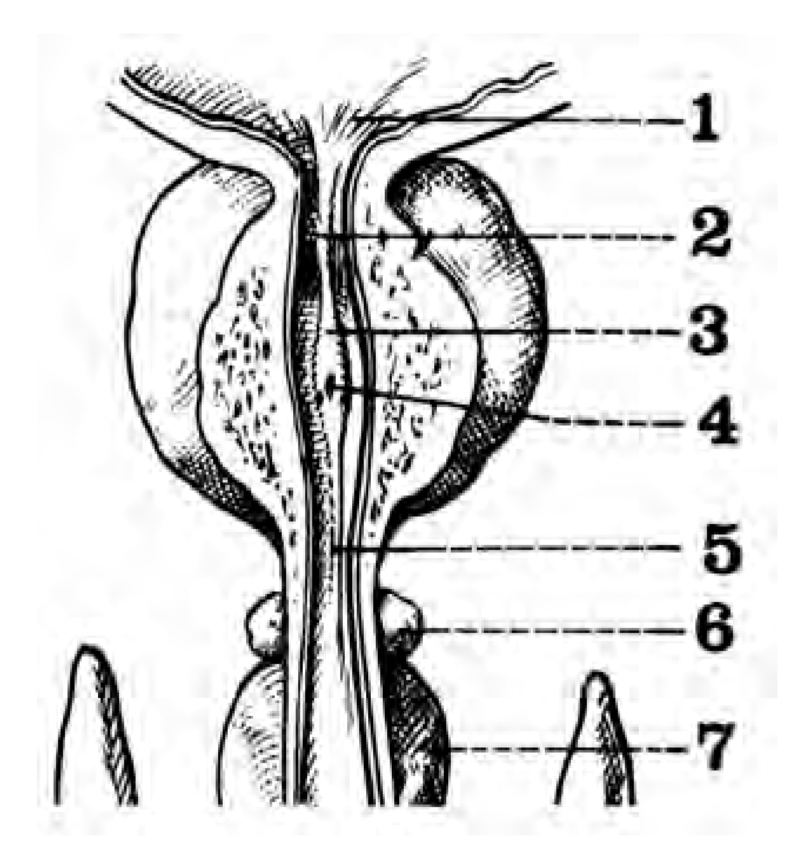
6- Glande de Cowper

7- Bulbe du corps spongieux

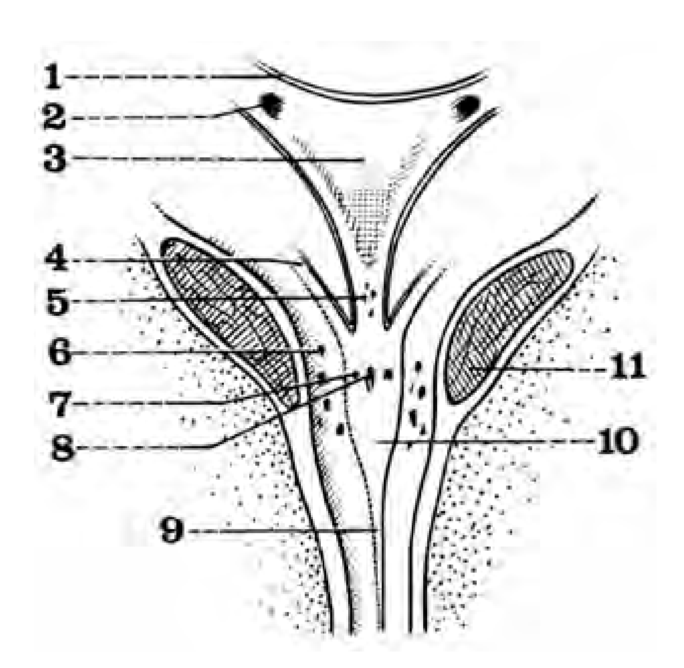
L'urètre prostatique présente sur sa face prostatique un renflement allongé :

le verumontanum (10) au centre duquel se trouve **l'utricule prostatique (4)** (reliquat embryonnaire müllerien correspondant chez l'homme à l'utérus)

de part et d'autre s'ouvrent les canaux éjaculateurs entourés par les orifices de glandes prostatiques.



Coupe frontale de l'urètre prostatique



Paroi postérieure de l'urètre prostatique

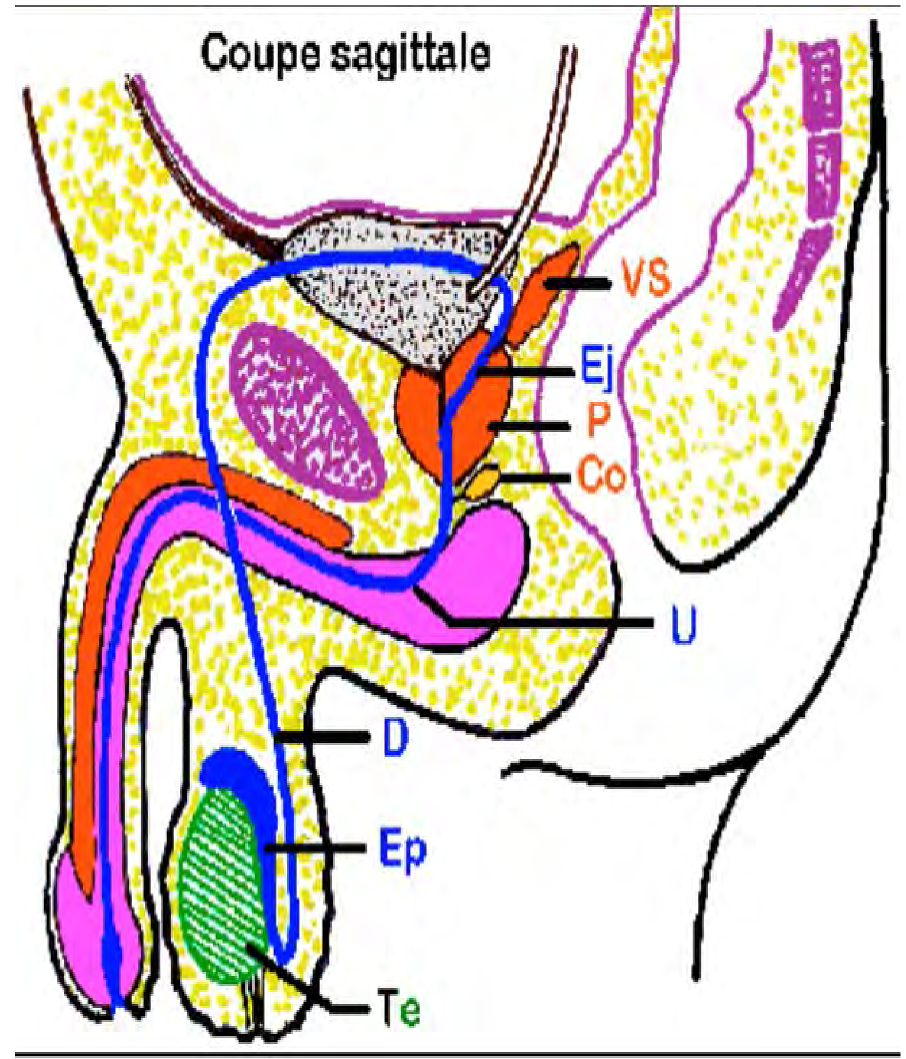
L’urètre membraneux

C’est la partie de l’urètre qui traverse l’étage moyen du périnée mesure environ 1,5mm, elle reçoit les secrétions des glandes bulbo-urétrales de cowper.

présente sur le plan structurel :

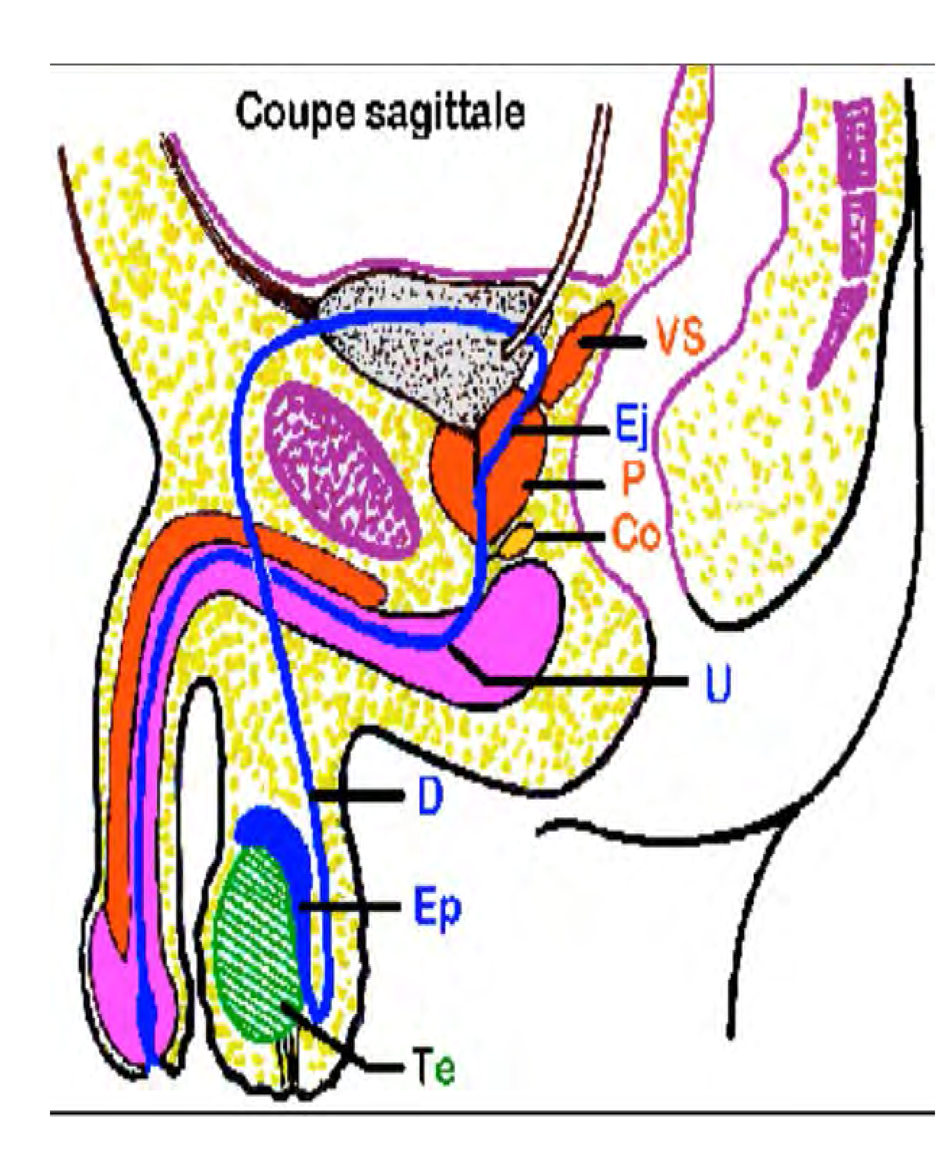
une muqueuse avec **un épithélium cylindrique** et un chorion conjonctivo-élastique

Une musculeuse lisse avec 2 couches mal individualisées.



. . <u>L'urètre spongieux</u> : traverse l'étage inférieur du périnée et le penis, il mesure environ 12cm et est entouré par le corps spongieux, sa paroi offre à decrire :

- Une muqueuse
- Une musculeuse
- (voir plus loin strc organe copulateur)



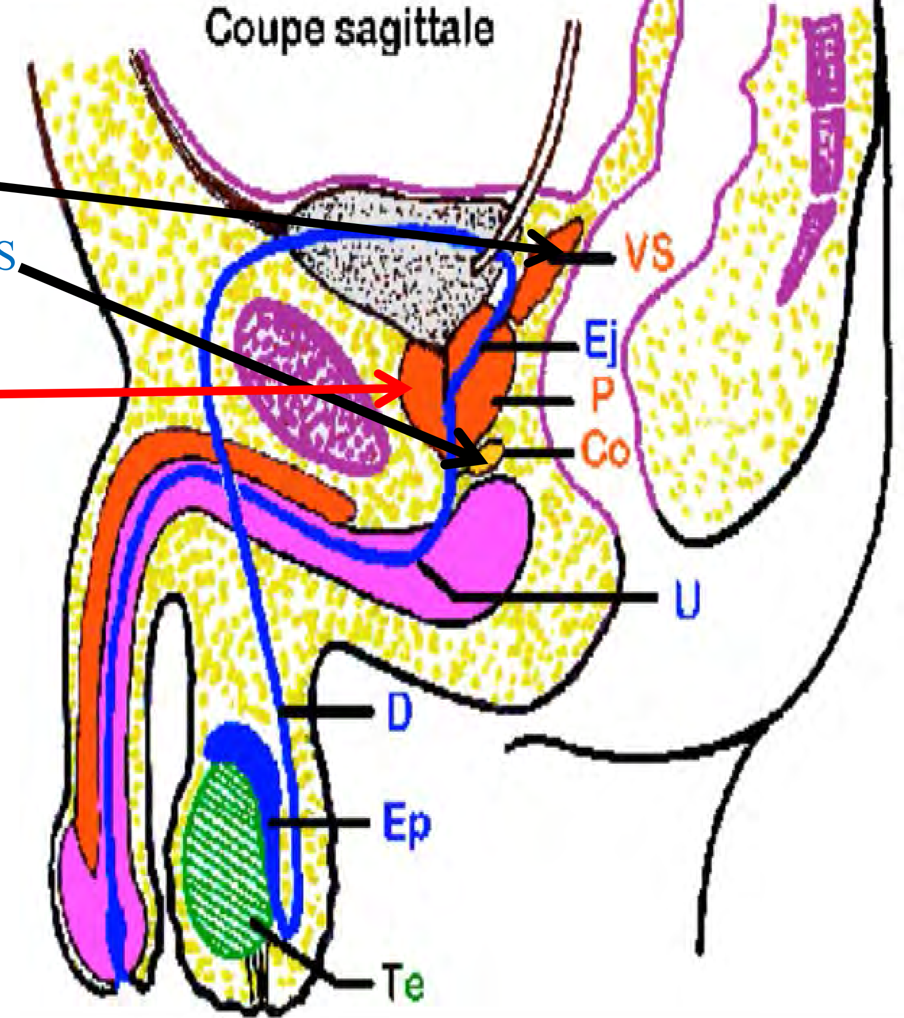
LES GLANDES ANNEXEES AUX VOIES GENITALES

Au nombre de 3, elles déversent leurs produits de sécrétion dans les voies génitales et participent à l'élaboration du liquide spermatique.

1- LES VESICULES SEMINALES

2- LES GLANDES BULBO-URETRALE OU GLANDES COWPER (ou de MERY COWPER)

3- LA PROSTATE

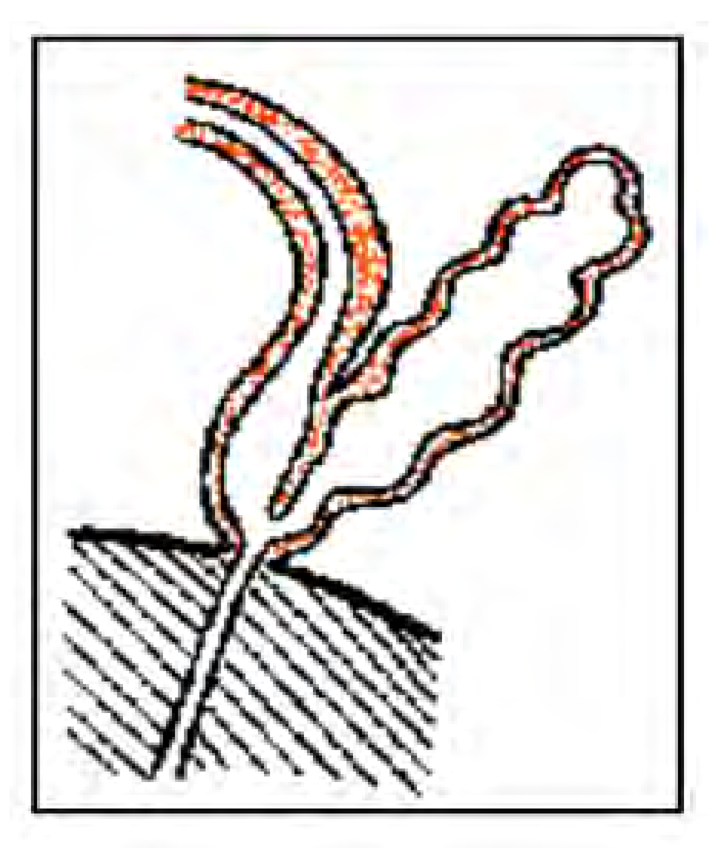


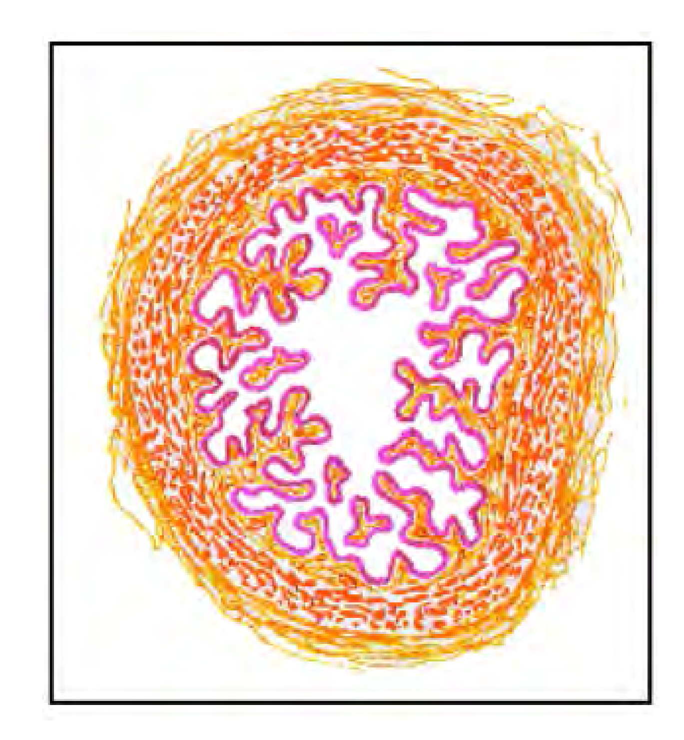
LES VESICULES SEMINALES

Glandes paires allongées bosselées mesurant 4 à7 cm de long et 1 à 2 cm de large Elles contiennent environ 2,5ml de liquide séminale.

Sur le plan structural elle présente une muqueuse avec un épithélium et un chorion (riche en terminaison nerveuse adrénergiques) et une musculeuse qui se contracte lors de l'éjaculation et enfin une adventice formée d'un tissus conjonctif lâche.

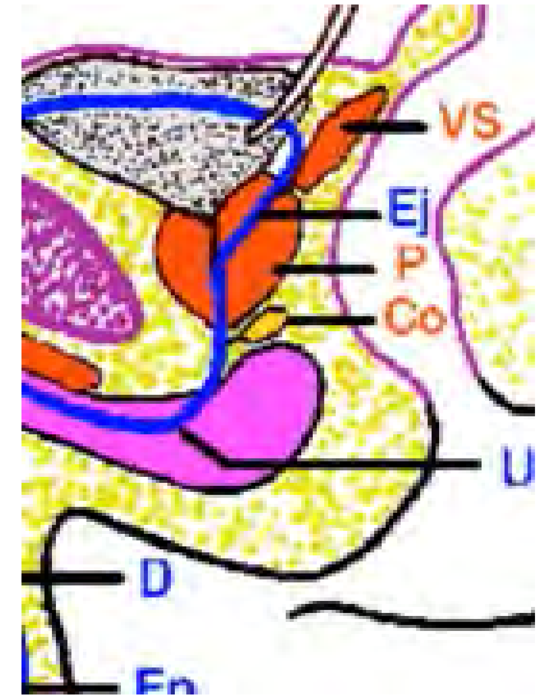
Sur le plan physiologique les vésicules séminales sont des glandes hormono-dépendantes. Elles participe a l'elaboration du sperme





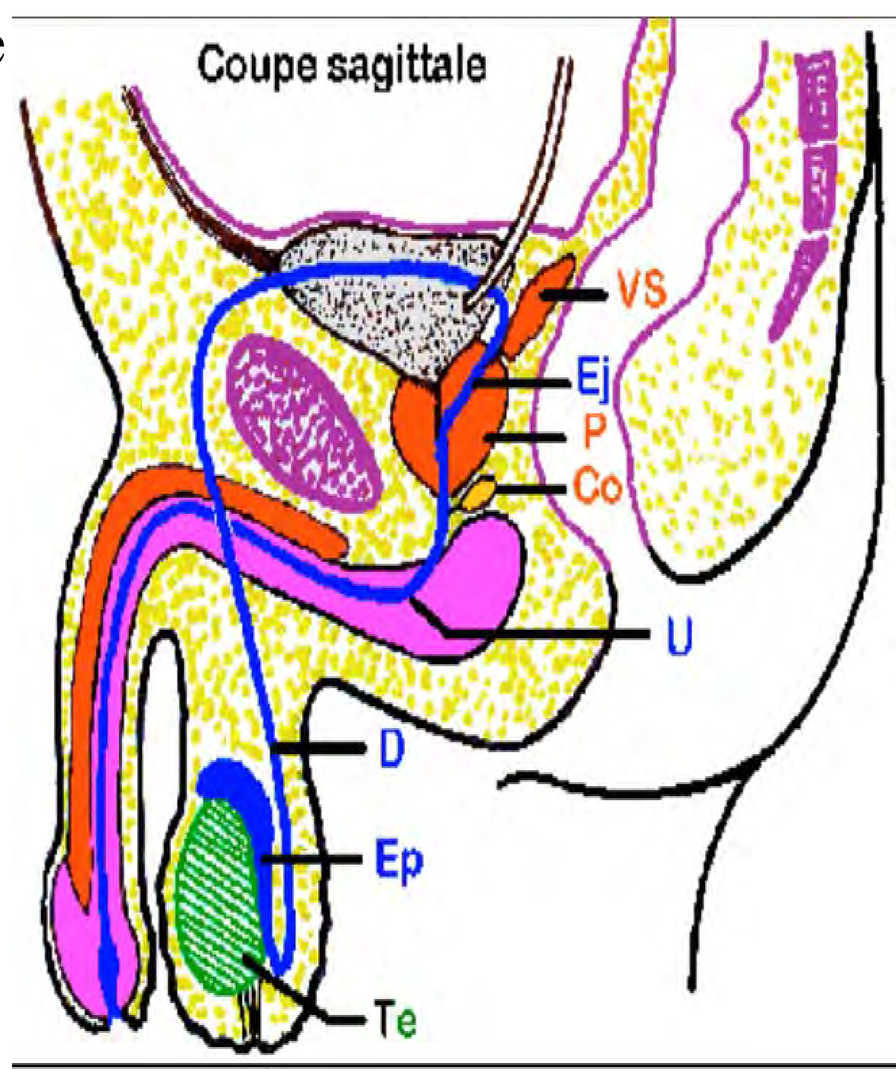
LES GLANDES BULBO-URETRALE OU GLANDES DE COWPER (ou de MERY COWPER)

- Constantes chez les mammifères
- Tubulo-acineuses de la taille d'une petite noisette,
- elles débouchent a la face postérieure de l'urètre membraneux
- par un conduit de 30 à 40 mm de long.
- L'acinus glandulaire est de type muqueux ou séro-muqueux, le produit de sécrétion constitue la première fraction du sperme éjaculé et aurait un rôle lubrifiant.
- L'activité de ces glandes est sous dépendance des androgènes.



LA PROSTATE

C’est un organe musculo-glandulaire pèse environ 20g,
adhère à la face inferieur de la vessie entourant le col vésical et la portion initiale de l’urètre
elle a la forme d’une châtaigne et est traversée par l’urètre prostatique.



La prostate est associée à 2 dispositifs sphinctériens (voir schéma)

Le sphincter lisse de l'urètre (6) : formation annulaire entoure l'urètre prostatique jusqu'à verumontanum (empêche l'éjaculation rétrograde)

Le sphincter strie de l'urètre (5) : c'est un ½ cône creux qui entoure les faces latérales et la face antérieure de la prostate, il appartient au système des muscles du périnée

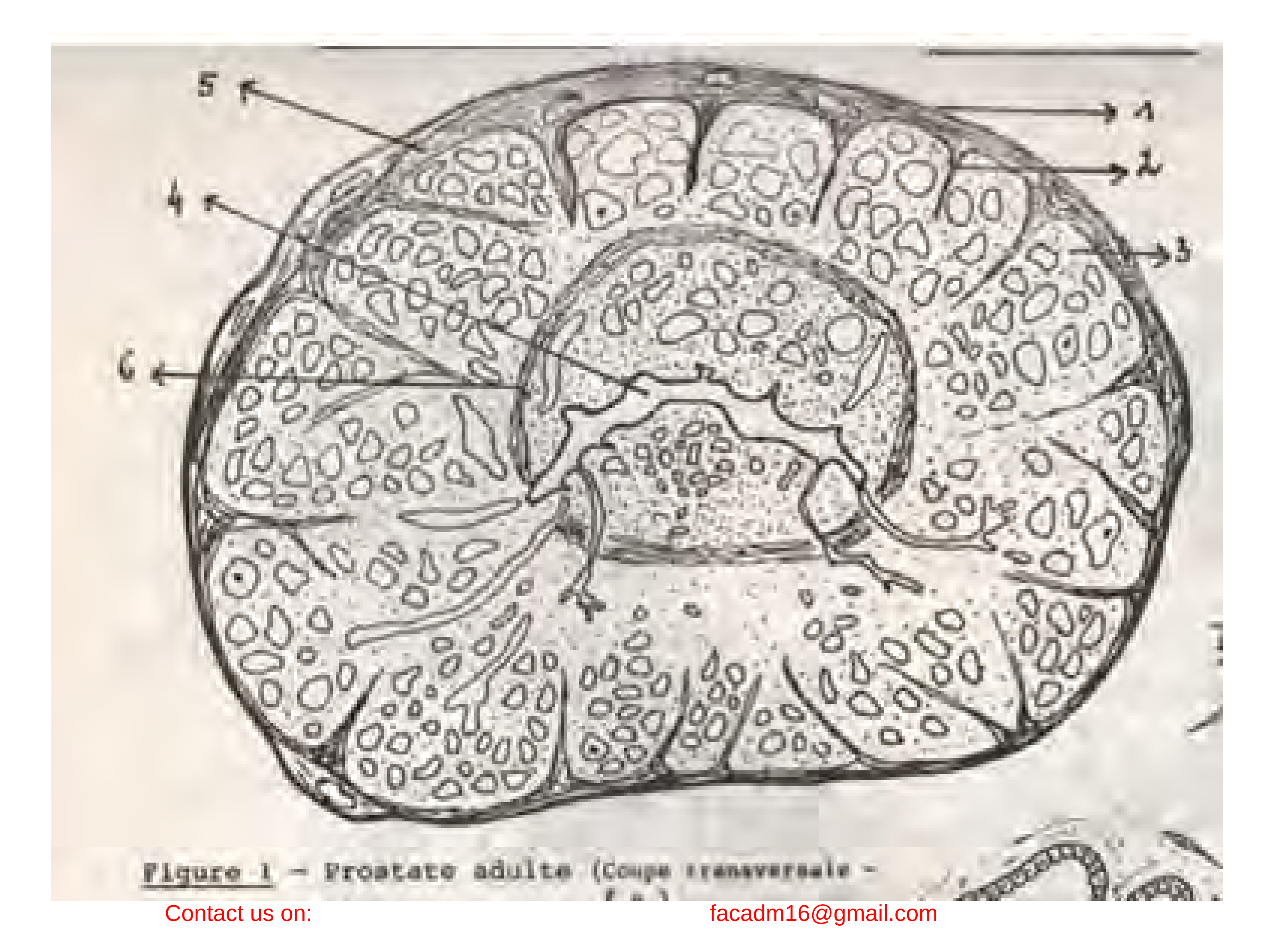
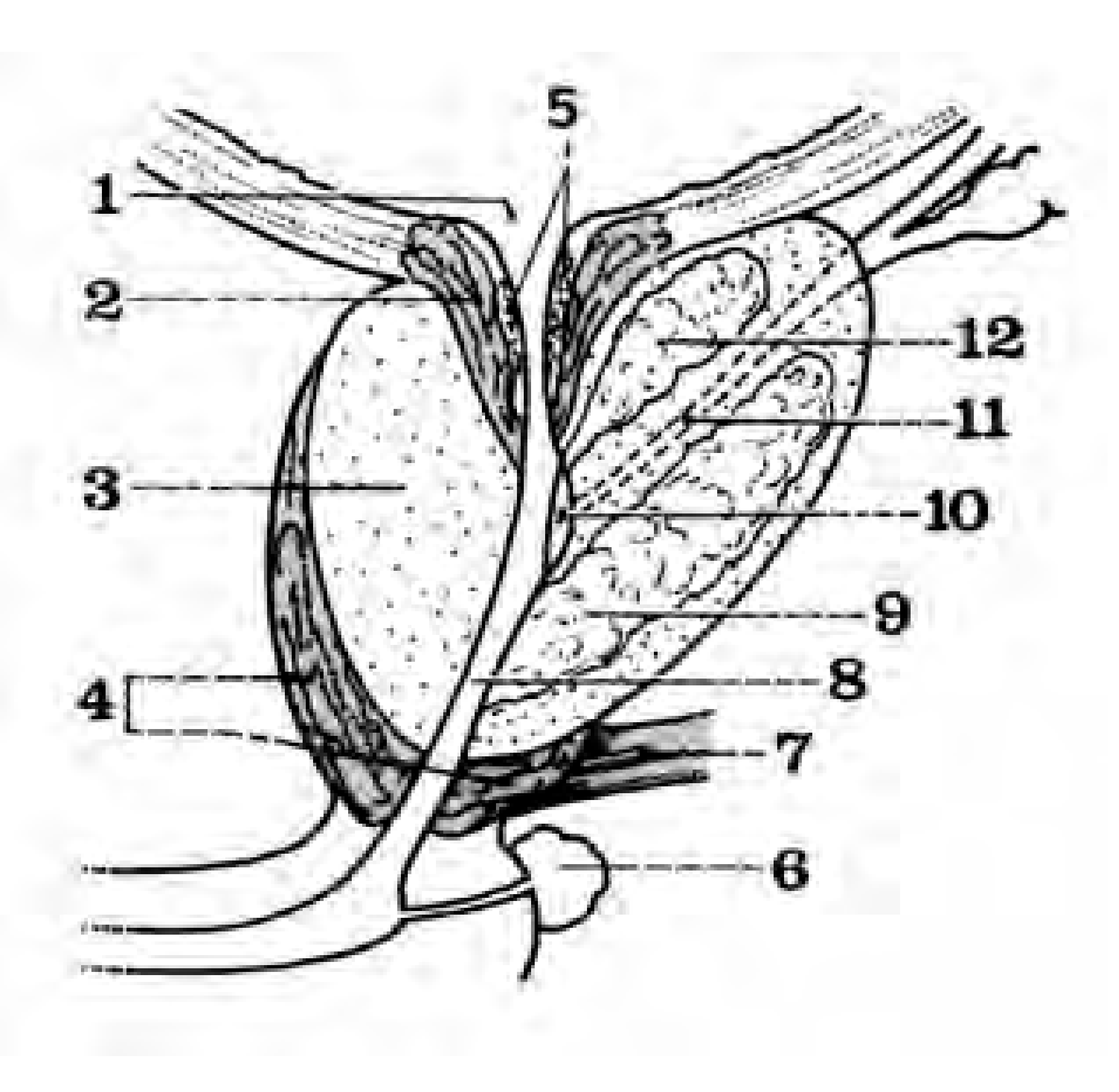


Figure 1 – Prostate adulte (Coupe transversale -



Coupe sagittale de la prostate

1- Col vésical

2- Sphincter lisse

3- Prostate

4- Sphincter strié

5- Glandes péri-urétrales

6- Glande de Cowper

7- Muscle recto-urétral

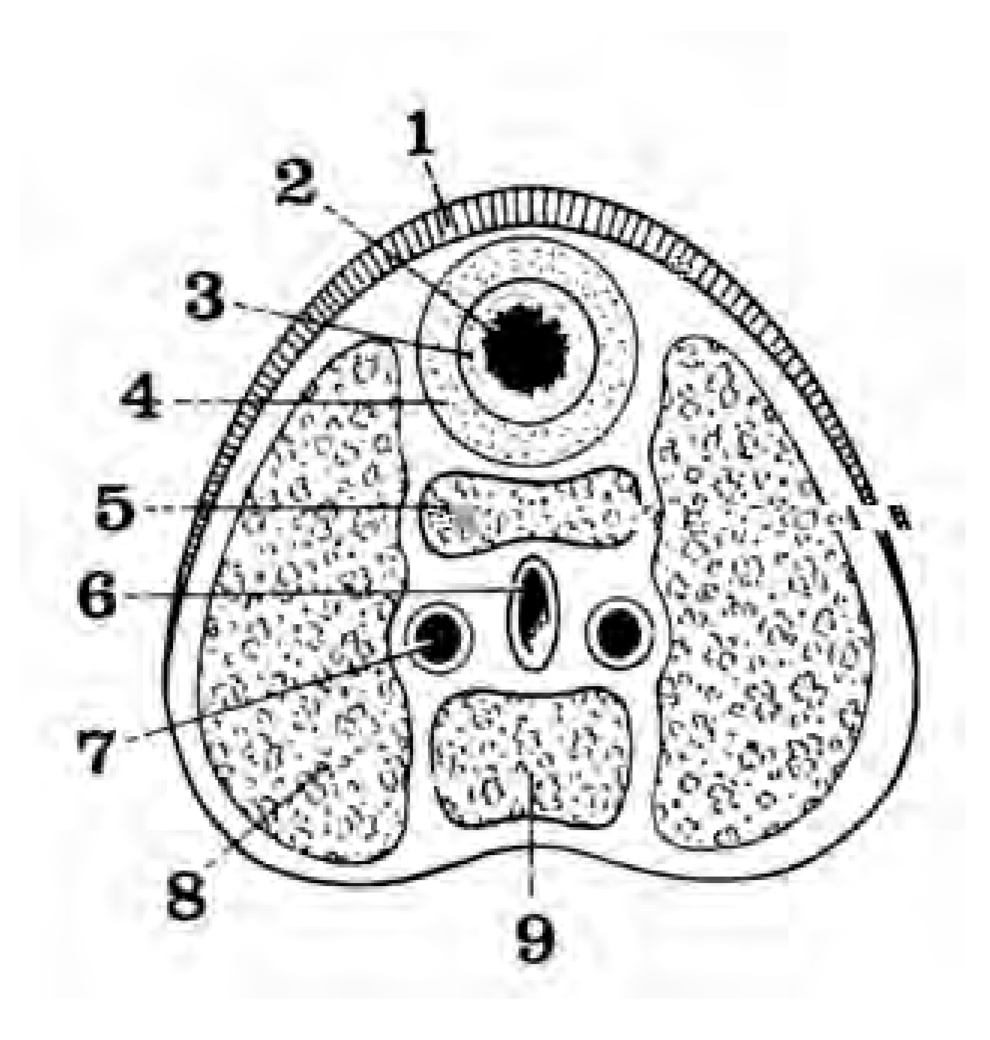
8- Urètre prostatique

9- Lobe rétro-spermatique

10- Orifice du canal éjaculateur

11- Canal éjaculateur

12- Lobe pré-spermatique



Coupe horizontale

1- Sphincter strié

2- Urètre prostatique

3- Glandes péri-urétrales

4- Sphincter lisse

5- Lobe pré-spermatique

6- Utricule prostatique

7- Canal éjaculateur

8- Lobe latéral

9- Lobe rétro-spermatique

Structure histologique de la prostate

En coupe transverse en MO au fg la prostate offre à décrire 3 constituants histologiques

1- Une capsule d'enveloppe fibro-musculaire

2- Un stroma

3- Les formations musculaires

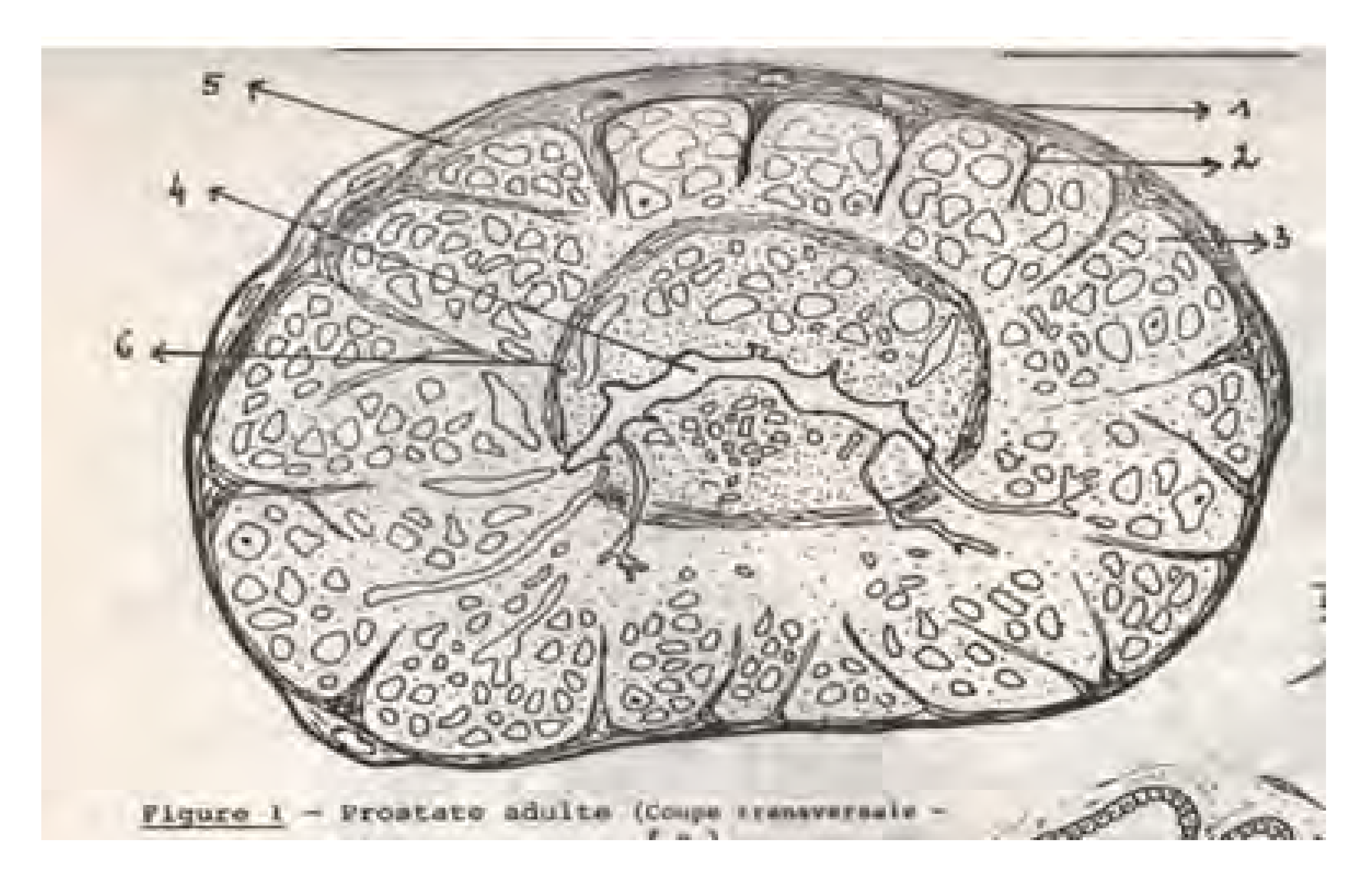


Figure 1 – Prostate adulte (Coupe transversale –

1- Une capsule d'enveloppe fibro - musculaire épaisse émettant par sa face profond des travées conjonctives incomplètes

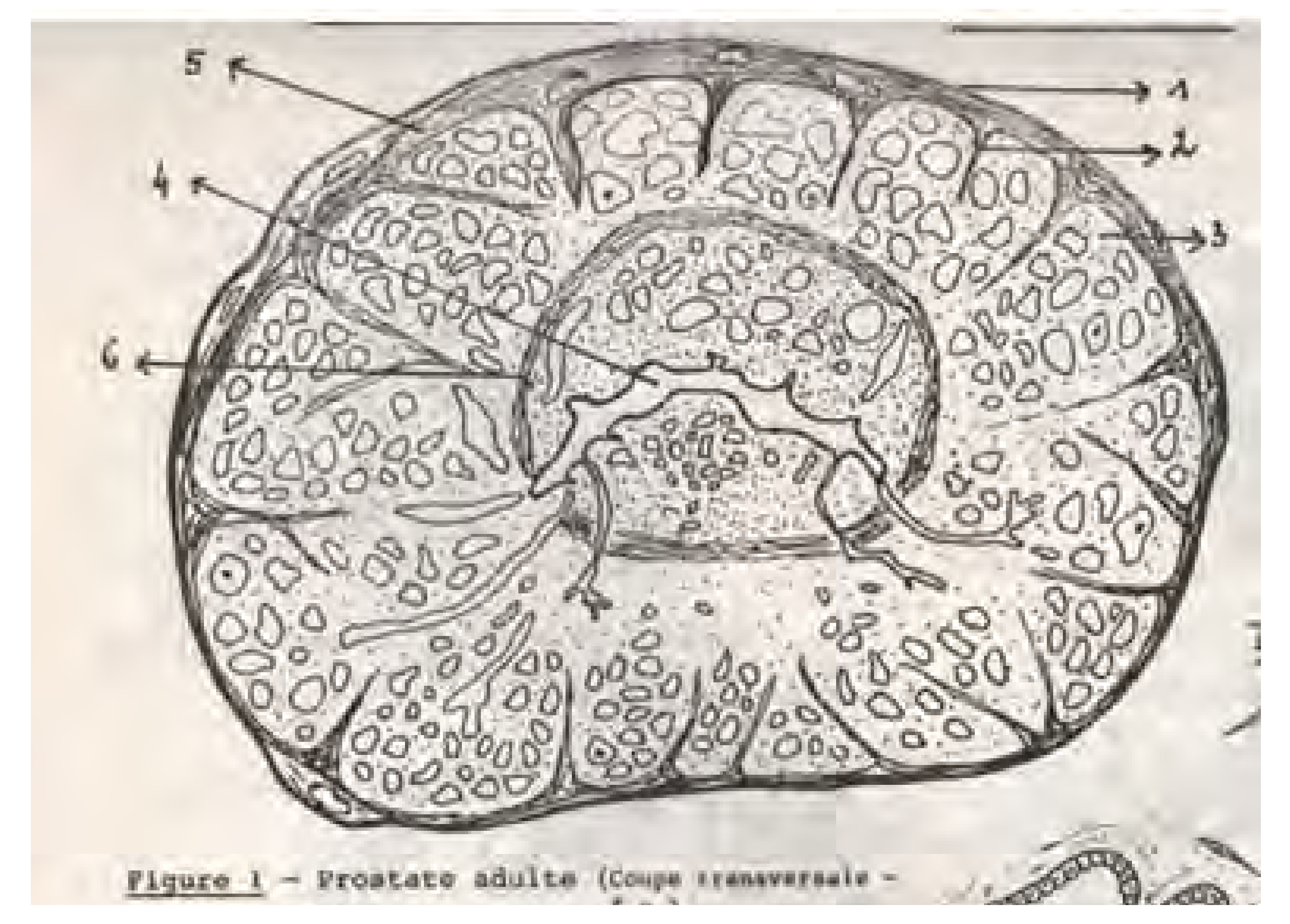


Figure 1 – Prostate adulte (Coupe transversale –

2- **Un stroma** formé de fibres conjonctives, élastique et musculaires lisses très développes dans sa portion glandulaire (ou spongieuse), ce stroma ce densifie au niveau du noyau fibreux central

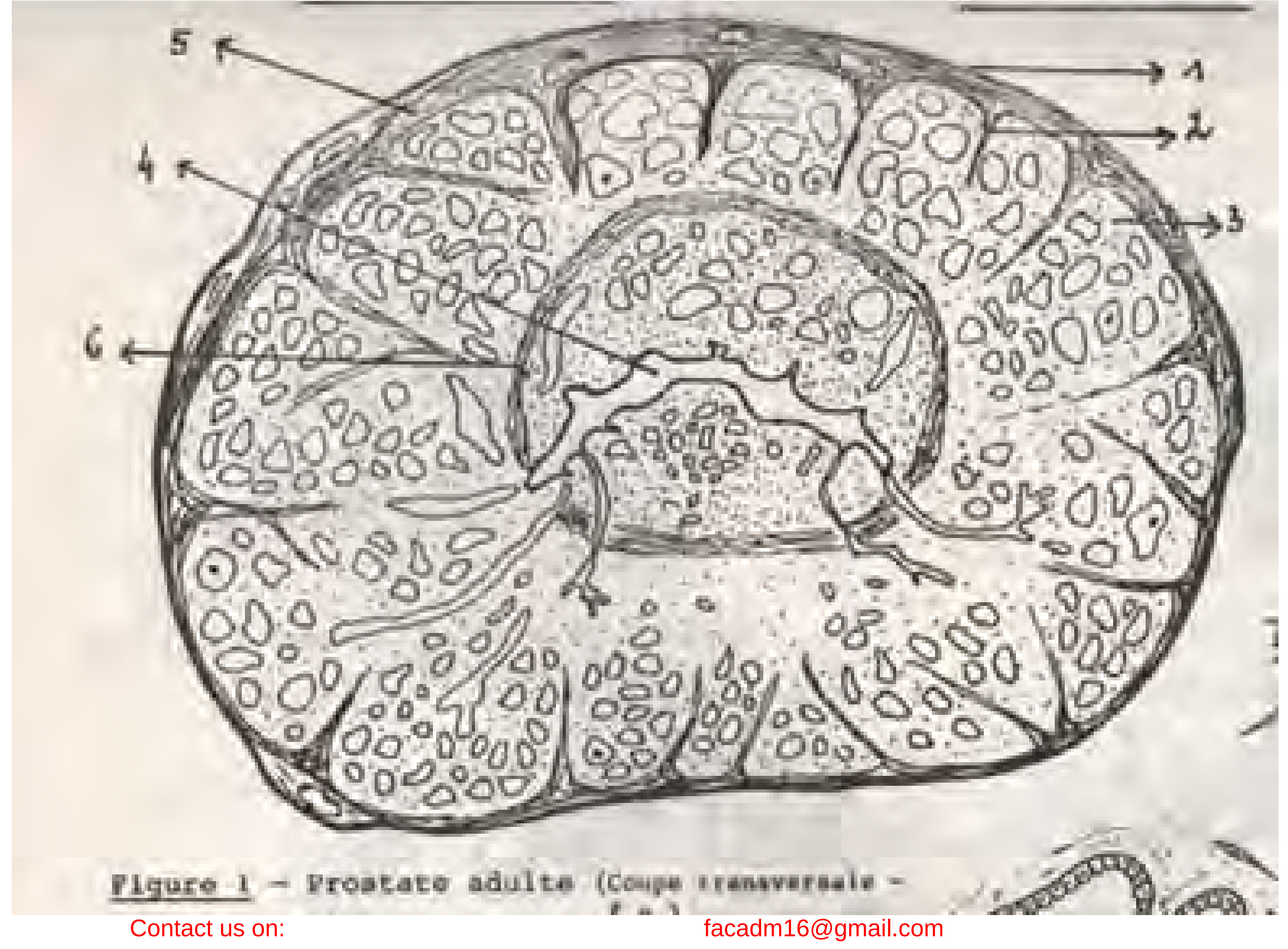


Figure 1 - Prostate adulte (Coupe transversale -

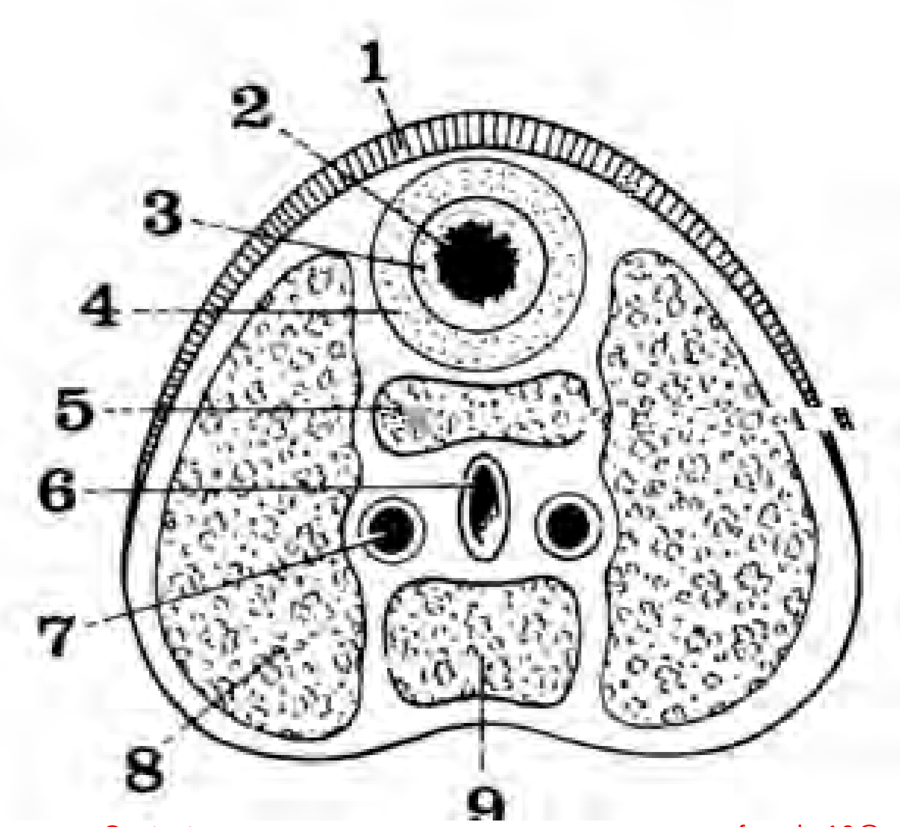
3- Les formations musculaires à l' origine de dispositifs sphinctériens (voir plus haut)

4- Des **glandes (3)** situées

En dedans du sphincter lisse (glandes intra sphinctériens ou glandes centrales)

En dehors du sphincter lisse (glandes extra sphinctériennes) formant la portion spongieuse de

5- l'organe réalisant une trentaine de lobule agencés en **lobe moyen (5), lobe posterieur (9)** et **02 lobes latéraux (8)** (chaque lobule est constitué par une glande tubulo-alvéolaire drainée par un canal excréteur. Les différents canaux excréteurs débouchent séparément dans les gouttières latéro-montanales)



Coupe horizontale

1- Sphincter strié

2- Urètre prostatique

3- Glandes péri-urétrales

4- Sphincter lisse

5- Lobe pré-spermatique

6- Utricule prostatique

7- Canal éjaculateur

8- Lobe latéral

9- Lobe rétro-spermatique

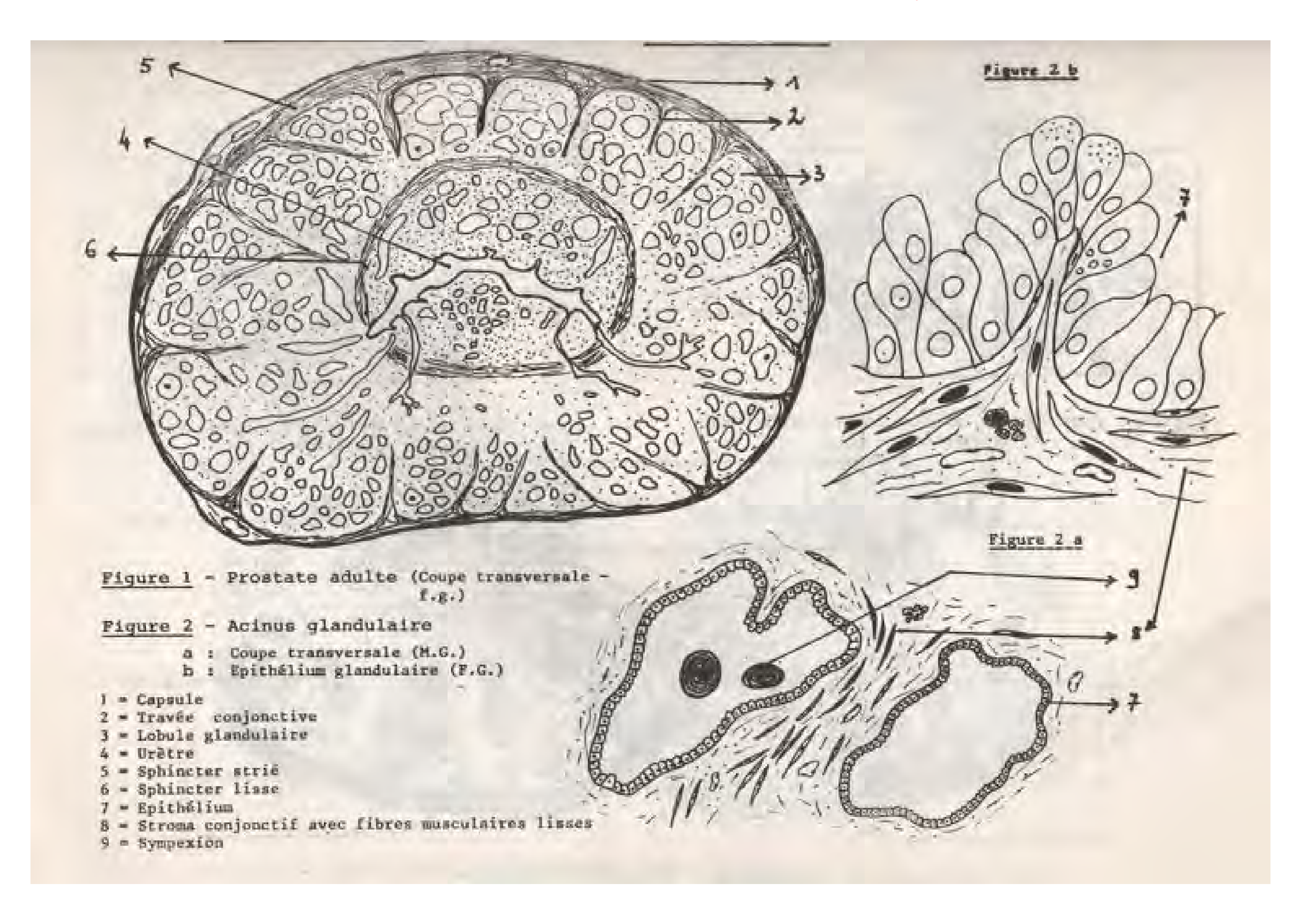


Figure 1 - Prostate adulte (Coupe transversale - f.g.)

Figure 2 - Acinus glandulaire

a : Coupe transversale (M.G.)
b : Epithélium glandulaire (F.G.)

1 = Capsule
2 = Travée conjonctive
3 = Lobule glandulaire
4 = Urètre
5 = Sphincter strié
6 = Sphincter lisse
7 = Epithélium
8 = Stroma conjonctif avec fibres musculaires lisses
9 = Sympexion

Structure de l'acinus prostatique

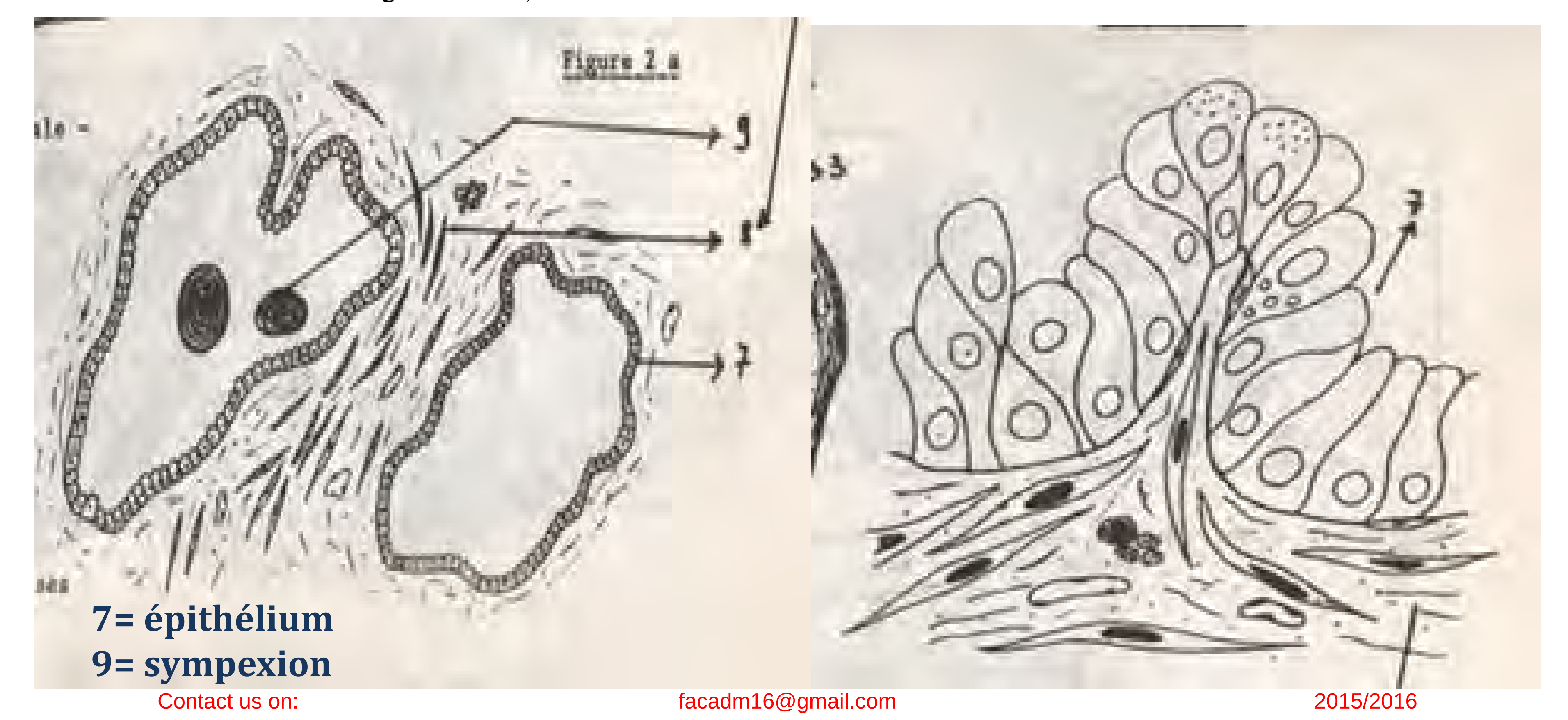
En MO au FG l'acinus prostatique offre à décrire

- Une paroi faite d'un **épithélium pseudo stratifié**

Une assise superficielle de cellules sécrétoires

Une assise profonde de cellules basale de remplacement

- Une lumière irrégulière, festonnée renfermant souvent « des corps amyloïdes » ou sympexion (cellules desquamées autour des quelles se sont déposées en couches concentriques, des produits de sécrétion des cellules glandulaires)



LES ORGANES GENITAUX EXTERNES

Représentés par:

1.les bourses: replis cutanéo-muqueux où sont logés les testicules et leurs enveloppes

2.le pénis: partie apparente de l'organe de la copulation ou verge il présente à décrire
sur une coupe transversale observée au MO au fg

-Au centre ,trois formations érectiles:

.le corps spongieux(de position ventrale),entourant l'urètre,

.deux corps caverneux, au dessus du corps spongieux.

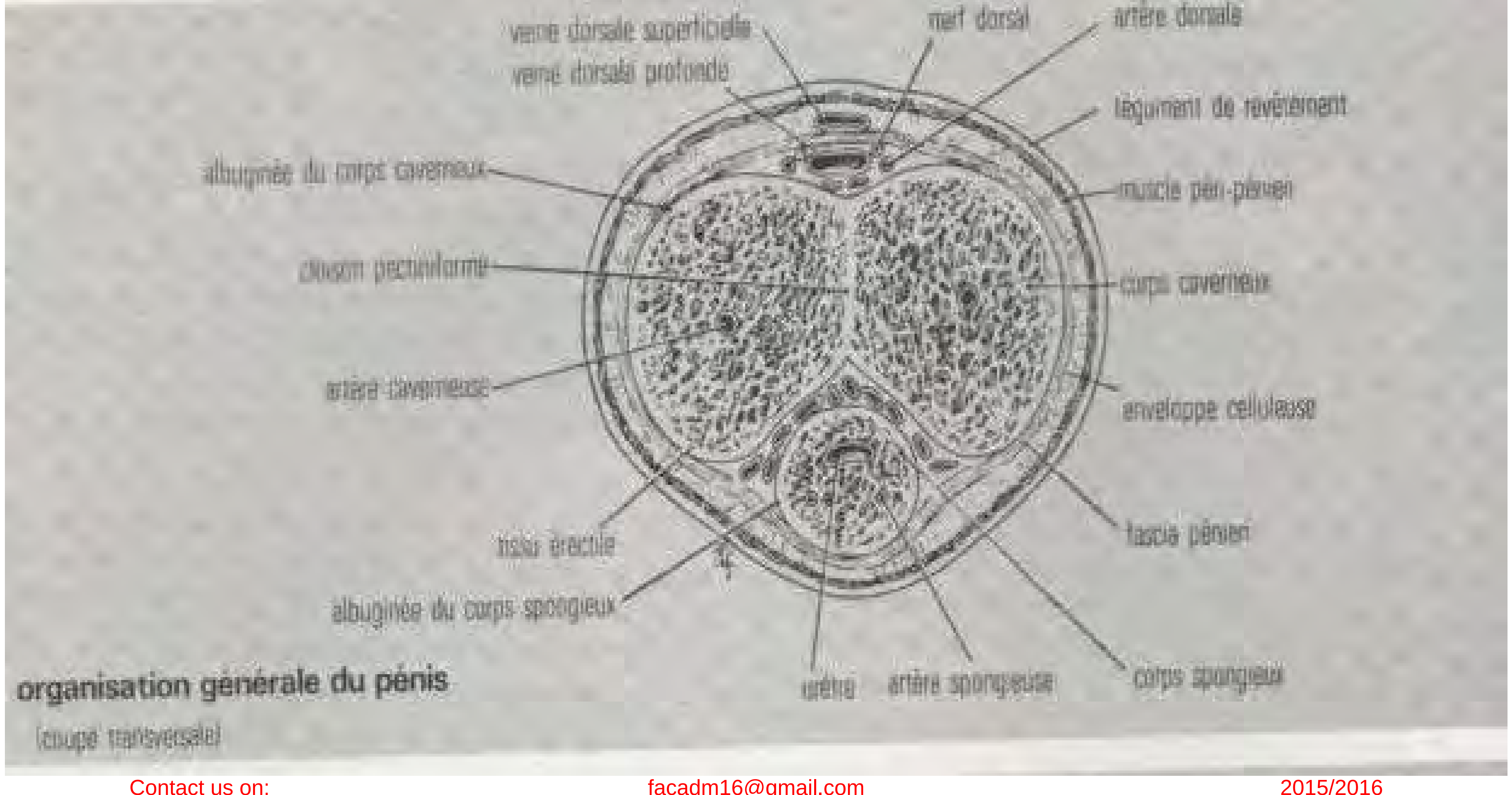
-A la périphérie, les enveloppes de la verge(au nbre de 4)qui sont de dd en dh:

<u>une gaine élastique</u> commune aux trois formations érectiles: le fascia penis

<u>le tissu conjonctif sous cutané</u>, riche en vaisseaux sanguins

<u>une couche de fibres musculaires lisses</u>

<u>enfin, la peau</u>



organisation générale du pénis

(coupe transversale)

a l’examen au fort grossissement, la paroi de l’urètre spongieux apparait formée d’une muqueuse caractérisée par:

<u>Un épithélium cylindrique stratifié</u>

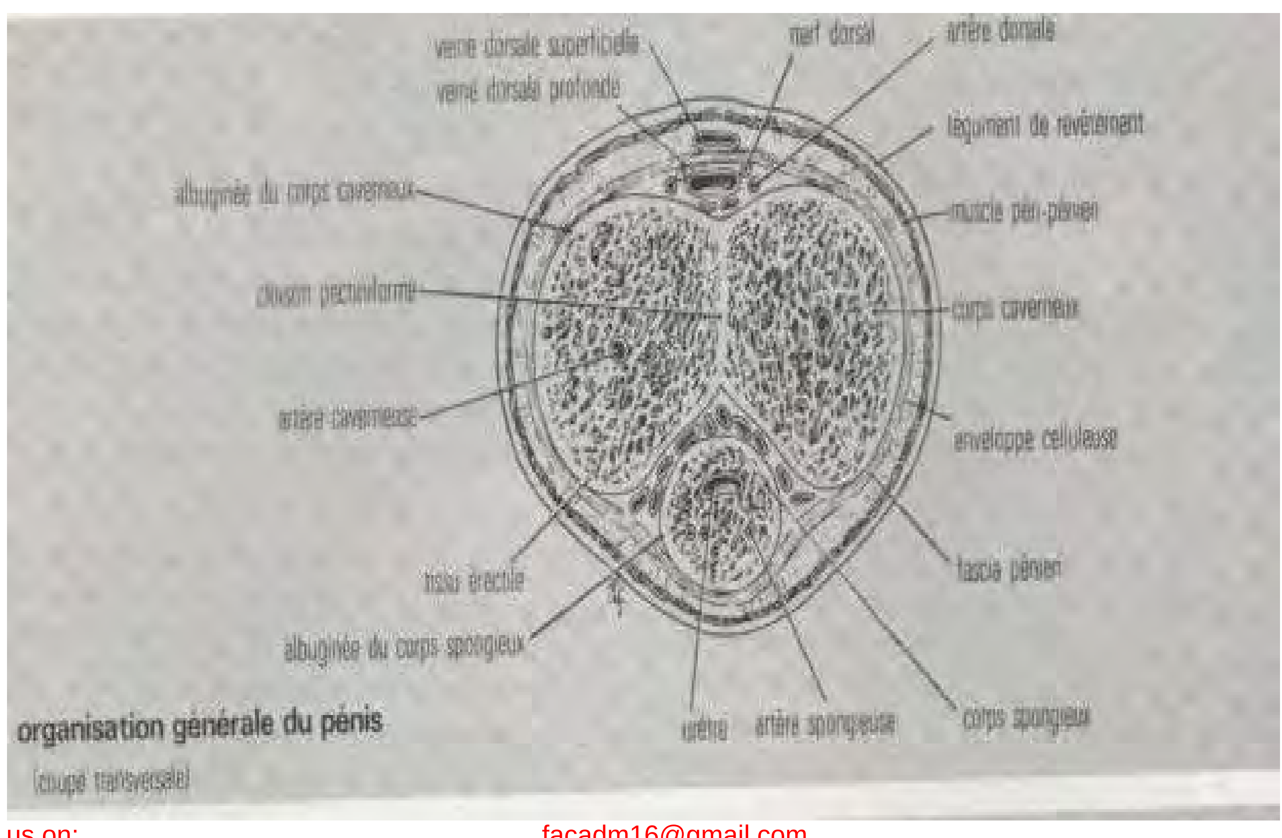
<u>Un chorion conjonctivo-élastique</u>, richement vascularisé

<u>Diverses formations glandulaires</u> :

.lacunes de MORGANI: simples diverticules épithéliaux

.glandes intra-épithéliales (petites dépressions épithéliales avec qqs cellules mucipares)

.glandes de LITTRE (élémts tubuleux a paroi faite de cel cubiques, de type muqueux) .



organisation générale du pénis
(coupe transversale)

H
CC
CC
CS

Région	épithélium
Voies intra spermatiques	Simple cubique
Tète épididyme	Prismatique unistratifié
Corps+ queue épididyme	Prismatique pseudostratifié
Canal déférent	pseudostratifié
Urètre prostatique	Epithélium transitionnel
Urètre membraneux	cylindrique
Urètre spongieux	Cylindrique stratifié
Acinus prostatique	pseudostratifié



MERCI